

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2002 年 5 月 10 日 (10.05.2002)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/37493 A1(51) 国際特許分類⁷: G11B 20/10, G10L 11/00, 19/00

(21) 国際出願番号: PCT/JP01/09573

(22) 国際出願日: 2001 年 10 月 31 日 (31.10.2001)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2000-3317392000 年 10 月 31 日 (31.10.2000) JP
特願 2000-335406 2000 年 11 月 2 日 (02.11.2000) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 Tokyo (JP).

(SAKO, Yoichiro) [JP/JP]. 古川 俊介 (FURUKAWA, Shunsuke) [JP/JP]. 猪口 達也 (INOKUCHI, Tatsuya) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 木原 隆 (KIHARA, Takashi) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー・ヒューマンキャピタル株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 小池 晃, 外 (KOIKE, Akira et al.); 〒105-0001 東京都港区虎ノ門二丁目 6 番 4 号 第 11 森ビル Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, DE, KR, SG, US.

添付公開書類:
— 国際調査報告書

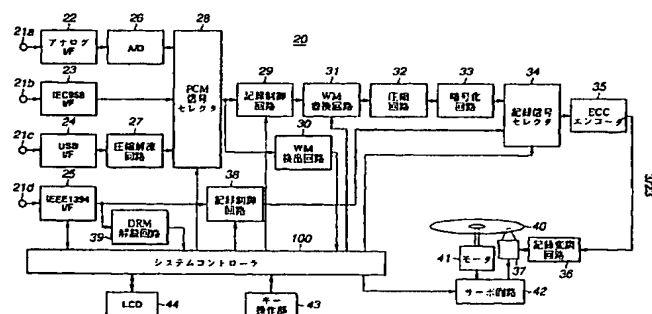
2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 佐古 曜一郎

(54) Title: APPARATUS AND METHOD FOR RECORDING/REPRODUCING AUDIO DATA EMBEDDED WITH ADDITIVE INFORMATION

(54) 発明の名称: 付加情報が埋め込まれているオーディオデータを記録/再生する装置及び方法



21...ANALOG I/F
27...COMPRESSION/DECOMPRESSION CIRCUIT
28...PCM SIGNAL SELECTOR
29...RECORDING CONTROL CIRCUIT
30...WM DETECTION CIRCUIT
31...WM EMBEDDING CIRCUIT
32...COMPRESSION CIRCUIT
33...ENCRYPTION CIRCUIT

34...RECORDING SIGNAL SELECTOR
35...ECC ENCODER
36...RECORDING MODULATION CIRCUIT
39...DRM DECODING CIRCUIT
40...RECORDING CONTROL CIRCUIT
100...SYSTEM CONTROLLER
43...KEY OPERATION PART
41...MOTOR
42...SERVO CIRCUIT

(57) Abstract: It is determined whether or not electronic watermark information is to be detected according to the type of each external input interface means from data input through each external input interface means. Electronic watermark information is not detected from the data input through an external input interface means which is determined not to detect the electronic watermark information, and the data is recorded. Thus, this invention provides a data recording apparatus with a lightened load on processing by omitting useless detection of electronic watermark information.

WO 02/37493 A1

[続葉有]

WO 02/37493 A1

(57) 要約:

本発明では、複数種類の外部入力インタフェース手段の種類に応じて、それぞれの外部入力インタフェース手段を通じて入力されるデータに対して電子透かし情報の検出をするか否かが決定される。電子透かし情報を検出しないと決定されている外部入力インタフェース手段を通じて入力されるデータに対しては電子透かし情報の検出をせずに、データ記録を行う。これにより、本発明では、無駄な電子透かし情報の検出を省略して、処理の負荷を軽減したデータ記録装置を提供する。

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

1

明細書

付加情報が埋め込まれているオーディオデータを記録／再生する装置及び方法

技術分野

本発明は、例えば著作権管理情報などの付加情報が埋め込まれているオーディオデータなどを記録／再生するデータ記録装置、データ再生装置、データ記録再生装置、データ記録方法、データ再生方法及び記録媒体に関する。

背景技術

C D (Compact Disc) などの高速アクセスが可能な記録媒体に記録されたオーディオデータなどのデジタルデータは、高速かつ容易にコピーすることが可能である。しかも、デジタルデータのコピーにおいては、コピーされて得られた複製データは、元の情報に対して劣化がほとんどない。このため、著作権保護の観点から、不正なコピーに対して有効な対策を講じる必要性が叫ばれており、不正コピー防止技術が種々提案されている。

そこで、音楽コンテンツやビデオコンテンツの著作権保護を目的として、オーディオデータやビデオデータなどの主データに、この主データに影響を与えない形式で、複製制御用や、再生制御用、また、複製などの履歴追跡用などに用いられる著作権管理情報を埋め込む電子透かし技術が提案されている。

例えば、S D M I (Secure Digital Music Initiative) 方式では、オーディオデータに電子透かし情報を埋め込み、S D M I 方式に対応の装置では、この電子透かし情報を必ず検出して、オーディオコンテンツを選別（記録制御や再生制御を含む）をしなければならない。

例えば、このS D M I方式をI E E E (The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.) 1 3 9 4 シリアルバス規格のインタフェース（以下、I E E E 1 3 9 4 インタフェースという）に適用したデータ記録装置は、図 1 に

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

2

示すように構成される。なお、この場合、電子透かし情報は、オーディオPCMデータに埋め込まれる。

図1において、入力端子1には、IEEE1394インタフェースを備えるデータ再生装置からの圧縮されたオーディオデータが供給される。この圧縮オーディオデータは、前記データ再生装置において、図2に示すような出力制御が行われて送られてくる。すなわち、圧縮オーディオデータが、IEEE1394インタフェースを介してデータ再生装置から出力されるが、この圧縮オーディオデータの出力に際しては、例えばSCMS (Serial Copy Management System) 情報が用いられて、IEEE1394インタフェース出力制御がなされる。図2のフローチャートを参照して説明する。

まず、ステップS1において、IEEE1394バスを通じて出力先と通信を行い、出力先はIEEE1394インタフェースに対応した装置（以下、コンプライアントの装置という）であるか否か判別する。この判別の結果、コンプライアントの装置ではないと判別したときには、ステップS5に進み、圧縮オーディオデータは暗号化処理して出力するが、その暗号化を解く暗号キーは出力先には送出ししない。これにより、コンプライアントでない装置での暗号化の解読を不能にしている。なお、ステップS5で、暗号化データ及び暗号キーの両方を渡さないようにする方法もある。

また、ステップS1での判別の結果、出力先はコンプライアントの装置であると判別されたときには、ステップS2に進み、その出力先のコンプライアントの装置は記録装置であるか否か判別する。出力先が記録装置ではないと判別されたときには、ステップS4にジャンプし、圧縮オーディオデータは暗号化処理して出力するとともに、その暗号化を解く暗号キーも出力先に送出する。

ステップS2で出力先がコンプライアントの記録装置であると判別された場合には、ステップS3に進み、SCMS情報を解読して、「1世代コピー可」とされているか否か判別する。そして、記録が禁止されているときには、ステップS5に進み、圧縮オーディオデータは暗号化処理して出力するが、その暗号化を解く暗号キーは出力先には送出ししない。

ステップS3でのSCMS情報の解読の結果、記録可であると判別したときに

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

3

は、ステップS4に進み、圧縮オーディオデータは暗号化処理して出力するとともに、その暗号化を解く暗号キーも出力先に送出する。すなわち、圧縮オーディオデータは、IEEE1394インタフェースを通じて、コンプライアントの記録装置に転送される。

以上のIEEE1394インタフェース出力制御により、SCMS情報によりコピー可とされているときにのみ、転送先のデータ記録装置では、暗号解読可能とされ、記録が可能である。SCMS情報により記録不可とされているときには、圧縮オーディオデータの暗号解読が不可となり、正常な記録ができないこととなる。

以上のような処理がなされて送られてくるデータは、図1のデータ記録装置の入力端子1を通じて入力され、IEEE1394インタフェース2を通じて暗号解読回路3に供給される。記録が可能であるときには、暗号化データに付随して暗号キーも送られてくるので、IEEE1394インタフェース2を通じてこれを取得し、その暗号キーを用いて、暗号解読回路3では、暗号解読が行われる。

暗号解読回路3で暗号が解読された圧縮オーディオデータは、オーディオPCMデータに埋め込まれている電子透かし情報（図面中では、WM（WaterMarkの略）と記載する）を検出するために、圧縮解凍回路4に供給されて、圧縮されていたデータが伸長デコードされる。そして、伸長デコードされたオーディオデータは、記録制御回路5に供給される。

圧縮解凍回路4からのオーディオPCMデータは、また、電子透かし情報検出回路6に供給される。電子透かし情報検出回路6では、オーディオPCMデータに電子透かし処理により埋め込まれている著作権保護のための付加データを抽出する。この付加データは、例えば、SCMS情報と同様に、「1回コピー可能」、「コピー禁止」、「コピーフリー」などを示す情報とされる。

システムコントローラ10は、例えばマイクロコンピュータを備えるもので、電子透かし情報検出回路6からの電子透かし情報を解釈し、コピー禁止であれば、記録制御回路5を制御して、記録を禁止する。すなわち、例えば記録制御回路5以降の回路へのオーディオPCMデータの供給を停止する。

電子透かし情報の解釈の結果、「1回コピー可能」あるいは「コピーフリー」

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

4

であるときには、システムコントローラ 10 は、記録制御回路 5 を、それ以降の回路へオーディオ P C M データを供給するように制御して、記録を許可する。記録制御回路 5 からのオーディオデータは、電子透かし情報書換回路 7 に供給される。そして、システムコントローラ 10 は、電子透かし情報が「1 回コピー可能」の状態であると解釈したときには、電子透かし情報書換回路 7 において、電子透かし情報を「1 回コピー可能」の状態から、「コピー禁止」の状態に書き換えるようにする。

電子透かし情報書換回路 7 からのオーディオ P C M データは、圧縮回路 8 に供給されて、再度、データ圧縮され、また、暗号化回路 9 に供給されて暗号化される。そして、記録変調回路 11 に供給されて、所定の記録変調が行われた後、記録ヘッド 12 に供給されて、記録可能な光ディスク 13 に記録される。光ディスク 13 は、サーボ回路 15 からの制御を受けて所定の回転速度に制御されるスピンドルモータ 14 により回転駆動されている。なお、システムコントローラ 10 には、使用者のキー入力を受け付けるためのキー操作部 16 と、使用者に必要な表示情報を提供するための表示素子としての L C D (Liquid Crystal Display ; 液晶ディスプレイ) 17 が接続されて設けられている。

以上のようにして、図 1 の例の場合には、I E E E 1 3 9 4 シリアルバスインタフェースにより、オーディオデータがセキュアに伝送されるとともに、電子透かし情報により記録制御が行われて、確実な著作権保護が図られるものである。なお、最近は、電子透かし情報を用いて、データ再生装置において再生制限を行うことも提案されている。

ところで、電子透かし情報は、主データに対して、スペクトラム拡散処理を利用して埋め込んだり、エネルギーの高いデータの周辺に埋め込んだり、マスキング効果を用いて埋め込んだりするなどの方法が、従来から提案されているが、いずれにしても、その検出及び書換は、記録装置や再生装置に大きな負担を強いることになり、装置のパフォーマンスを劣化させる。また、上述の図 1 及び図 2 に説明したようなセキュアに保護された圧縮コンテンツの記録においては、電子透かし情報を検出するために、暗号を解読し、また、圧縮を解凍して、P C M データに戻す必要があり、記録の際には、再度、暗号化し、また圧縮しなければならず、

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

5

その点でもパフォーマンスを劣化させてしまっている。また、余分な処理を必要とする分だけ、消費電力が増えたりする問題もある。さらに、電子透かし情報の検出に時間がかかる場合も多く、使用者が記録開始キーや再生開始キーを操作してから、実際に記録開始又は再生開始となるまでの間が長くなって、使用者に違和感を抱かせるような場合もある。

発明の開示

本発明は、以上の点に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、できるだけ、装置のパフォーマンスの劣化や無駄な電力消費を防止することができるようにするデータ記録装置、データ再生装置、データ記録再生装置、データ記録方法、データ再生方法及び記録媒体を提供することである。

上述の課題を解決するために、本発明に係るデータ記録装置は、入力データに埋め込まれる付加情報を検出する検出手段と、入力データを記録媒体に記録する記録手段と、検出手段で検出された付加情報に基づいて記録手段を制御する記録制御手段とを備える。そして、入力データよりセキュアな入力データは、検出手段により付加情報が検出されない。

また、本発明に係るデータ再生装置は、入力データに埋め込まれる付加情報を検出する検出手段と、入力データを再生する再生手段と、検出手段で検出された付加情報に基づいて再生手段を制御する再生制御手段とを備える。そして、入力データよりセキュアな入力データは、検出手段により付加情報が検出されない。

また、本発明に係るデータ記録装置は、複数種類の外部入力インタフェース手段と、外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段と、入力データを記録媒体に記録する記録手段と、付加情報検出手段により検出された付加情報に基づいて、記録手段を制御する記録制御手段とを備える。

また、本発明に係るデータ再生装置は、複数種類の外部入力インタフェース手段と、外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力イン

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

6

タフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段と、入力データを再生する再生手段と、付加情報検出手段により検出された付加情報に基づいて、再生手段を制御する再生制御手段とを備える。

また、本発明に係るデータ記録装置は、入力データが暗号化されているか否かを判別する判別手段と、判別手段による判別結果に応じて、入力データに埋め込まれる付加情報を検出する検出手段と、入力データを記録媒体に記録する記録手段と、検出手段で検出された付加情報に基づいて記録手段を制御する記録制御手段とを備える。

また、本発明に係るデータ再生装置は、入力データが暗号化されているか否かを判別する判別手段と、判別手段による判別結果に応じて、入力データに埋め込まれる付加情報を検出する検出手段と、入力データを再生する再生手段と、検出手段で検出された付加情報に基づいて再生手段を制御する再生制御手段とを備える。

また、本発明に係るデータ記録再生装置は、第1の記録媒体からデータを読み出す読出手段と、読出手段により読み出されたデータの形態を識別する識別手段と、識別手段による識別結果に応じて、読出手段により読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出する付加情報検出手段と、読み出されたデータを第2の記録媒体に記録する記録手段と、付加情報検出手段で検出された付加情報に基づいて、記録手段を制御する記録制御手段とを備える。

また、本発明に係るデータ記録再生装置は、第1の記録媒体からデータを読み出す読出手段と、第1の記録媒体の種類を識別する識別手段と、識別手段による識別結果に応じて、読出手段により読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出する付加情報検出手段と、読み出されたデータを第2の記録媒体に記録する記録手段と、付加情報検出手段で検出された付加情報に基づいて、記録手段を制御する記録制御手段とを備える。

また、本発明に係るデータ記録方法は、入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、入力データを記録媒体に記録するステップと、検出された付加情報に基づいて記録を制御するステップとを備える。そして、入力データよ

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

7

りセキュアな入力データは、付加情報が検出されない。

また、本発明に係るデータ再生方法は、入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、入力データを再生するステップと、検出された付加情報に基づいて再生を制御するステップとを備える。そして、入力データよりセキュアな入力データは、付加情報が検出されない。

また、データ記録方法は、複数種類の外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、付加情報検出手段により検出された付加情報に基づいて、入力データを記録媒体に記録するステップとを備える。

また、本発明に係るデータ再生方法は、複数種類の外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、付加情報検出手段により検出された付加情報に基づいて、入力データを再生するステップとを備える。

また、本発明に係るデータ記録方法は、入力データが暗号化されているか否かを判別するステップと、判別結果に応じて、入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、検出された付加情報に基づいて、入力データを記録媒体に記録するステップとを備える。

また、本発明に係るデータ再生方法は、入力データが暗号化されているか否かを判別するステップと、判別結果に応じて、入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、検出された付加情報に基づいて、入力データを再生するステップとを備える。

また、本発明に係るデータ記録再生方法は、第1の記録媒体からデータを読み出すステップと、読み出されたデータの形態を識別するステップと、識別結果に応じて、読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出するステップと、検出された付加情報に基づいて、読み出されたデータを第2の記録媒体に記録するステップとを備える。

また、本発明に係るデータ記録再生方法は、第1の記録媒体からデータを読み

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

8

出すステップと、第1の記録媒体の種類を識別するステップと、識別結果に応じて、読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出するステップと、検出された付加情報に基づいて、読み出されたデータを第2の記録媒体に記録するステップとを備えるデータ記録再生方法。

また、本発明に係る記録媒体は、入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、入力データを記録媒体に記録するステップと、検出された付加情報に基づいて記録を制御するステップとを備え、入力データよりセキュアな入力データは付加情報が検出されないことを特徴とする処理プログラムが記録されている。

また、本発明に係る記録媒体は、入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、入力データを再生するステップと、検出された付加情報に基づいて再生を制御するステップとを備え、入力データよりセキュアな入力データは、付加情報が検出されないことを特徴とする処理プログラムが記録されている。

また、本発明に係る記録媒体は、複数種類の外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、付加情報検出手段により検出された付加情報に基づいて、入力データを記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている。

また、本発明に係る記録媒体は、複数種類の外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、付加情報検出手段により検出された付加情報に基づいて、入力データを再生するステップとを備える処理プログラムが記録されている。

また、本発明に係る記録媒体は、入力データが暗号化されているか否かを判別するステップと、判別結果に応じて、入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、検出された付加情報に基づいて、入力データを記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている。

また、本発明に係る記録媒体は、入力データが暗号化されているか否かを判別

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

9

するステップと、判別結果に応じて、入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、検出された付加情報に基づいて、入力データを再生するステップとを備える処理プログラムが記録されている。

また、本発明に係る記録媒体は、第 1 の記録媒体からデータを読み出すステップと、読み出されたデータの形態を識別するステップと、識別結果に応じて、読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出するステップと、検出された付加情報に基づいて、読み出されたデータを第 2 の記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている。

また、本発明に係る記録媒体は、第 1 の記録媒体からデータを読み出すステップと、第 1 の記録媒体の種類を識別するステップと、識別結果に応じて、読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出するステップと、検出された付加情報に基づいて、読み出されたデータを第 2 の記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている。

図面の簡単な説明

図 1 は、従来のデータ記録装置の構成を示すブロック図である。

図 2 は、図 1 のデータ記録装置と接続される装置におけるデータ出力制御の動作を説明するためのフローチャートである。

図 3 は、本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すブロック図である。

図 4 は、図 3 に示すデータ記録装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。

図 5 は、図 3 に示すデータ記録装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。

図 6 は、本発明を適用したデータ再生装置の構成を示すブロック図である。

図 7 は、図 6 に示すデータ再生装置の再生動作を説明するためのフローチャートである。

図 8 は、本発明を適用したデータ再生装置の動作説明のために用いる図である。

図 9 は、本発明を適用したデータ再生装置の動作説明のために用いる図である。

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

10

図 10 は、本発明を適用したデータ再生装置の動作説明のための図である。

図 11 A、11 B、11 C、11 D は、本発明を適用したデータ再生装置の動作説明のための図である。

図 12 は、本発明を適用したデータ再生装置の構成を示すブロック図である。

図 13 は、図 12 に示すデータ再生装置の再生動作を説明するためのフローチャートである。

図 14 は、本発明を適用したデータ記録再生装置の構成を示すブロック図である。

図 15 は、図 14 に示すデータ記録再生装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。

図 16 は、本発明を適用したデータ再生装置の構成を示すブロック図である。

図 17 は、図 16 に示すデータ再生装置の再生動作を説明するためのフローチャートである。

図 18 は、本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すブロック図である。

図 19 は、図 18 に示すデータ記録装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。

図 20 は、図 18 に示すデータ記録装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。

図 21 は、本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すブロック図である。

図 22 は、図 21 に示すデータ記録装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。

図 23 は、本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すブロック図である。

図 24 は、図 23 に示すデータ記録装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

以下、図を参照しながら、本発明に係るデータ記録装置、データ再生装置、データ記録再生装置、データ記録方法、データ再生方法及び記録媒体の幾つかの実

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

11

施の形態について説明する。以下に説明する実施の形態は、記録又は再生対象のデータがオーディオデータの場合であって、また、付加情報は、複製世代制限情報などの記録制御情報や再生制御情報などを含む著作権管理情報が、電子透かし処理によりオーディオデータに埋め込まれている場合である。

また、以下に説明する実施の形態においては、電子透かし情報を検出するか否かを決定する条件として、

- ①入力データがセキュアであるなど、電子透かし情報による記録制御や再生制御が本来不要と考えられる状態を基準にする場合と、
- ②電子透かし情報の検出が困難な状況に入力データがなっているかどうかを基準にする場合との2通りがある。

まず、①の場合におけるデータ記録装置、データ再生装置、データ記録再生装置について説明し、次に、②の場合におけるデータ記録装置及び再生装置について説明することとする。

[①入力データがセキュア／非セキュアなどにより電子透かし情報を検出するか否かを決定する場合]

[データ記録装置]

図3は、本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すブロック図であり、この具体例では、記録媒体としてCD-R (Compact Disc-Recordable) やCD-RW (Compact Disc-ReWritable) あるいはその倍密度記録が可能な光ディスクを用いる。そして、電子透かし情報は、PCM信号の状態のオーディオデータに埋め込まれている場合である。この電子透かし情報の埋め込み方法としては、例えばPCM信号の下位ビットに挿入する方法、マスキング効果を用いて埋め込む方法、エネルギーの高いデータの周辺に埋め込む方法、スペクトラム拡散を用いる方法などのうちの1つが用いられている。

図3に示すように、このデータ記録装置20は、複数個の外部入力インタフェース、この例ではアナログ入力インタフェース22と、IEC (International Electrotechnical Commission) 958インタフェース23と、USB (Universal Serial Bus) インタフェース24と、IEEE 1394インタフェース25とを備える。この例では、これら4個の外部入力インタフェース22～25がセキ

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

12

ユーであるかどうかが勘案される。上述のしたように、IEEE 1394 インタフェース 25 は、セキュアな外部入力インタフェースであるので、これを通じて入力されたデータについては電子透かし情報の検出は行わず、その他の外部入力インタフェースを通じたデータについては電子透かし情報の検出を行うように、2つの信号経路を設けるように構成されている。

アナログ入力インタフェース 22 は、そのコネクタジャックで構成されるアナログ入力端子 21 a を通じたアナログオーディオ信号を受け、それを A/D 変換器 26 に供給してオーディオ PCM 信号に変換して PCM 信号セクタ 28 に供給する。IEC 958 インタフェース 23 は、いわゆる光デジタル入力端子 21 b を通じて入力されたオーディオ PCM 信号を受けて、PCM 信号セクタ 28 に供給する。USB インタフェース 24 は、そのコネクタジャックで構成される入力端子 21 c を通じた圧縮オーディオデータを受け、それを圧縮解凍回路 27 に供給して圧縮を解凍することによりオーディオ PCM 信号に変換して PCM 信号セクタ 28 に供給する。また、IEEE 1394 インタフェース 25 は、そのコネクタジャックで構成される入力端子 21 d を通じた暗号化されている圧縮オーディオデータを受ける。この IEEE 1394 インタフェース 25 を通じて入力されたデータは、後述するように、PCM 信号セクタ 28 には供給されることなく、別個の経路を経由して光ディスクに記録される。いずれの外部入力インタフェースからのデータを記録するかは使用者が指定する。その指定のためなどに用いられるキー操作部 43 が設けられる。このキー操作部 43 は、前記指定のための入力選択キーの他、記録開始キー、停止キーなどの複数個のキーを備え、使用者が操作したキーに応じたキー操作信号をシステムコントローラ 100 に供給する。

システムコントローラ 100 は、例えばマイクロコンピュータを備えるもので、キー操作信号を解釈して、どのようなキーが操作されたかを判別し、その判別結果に応じた制御を行う。そして、システムコントローラ 100 は、使用者により操作されたキーが入力選択キーであって、IEEE 1394 インタフェース 25 以外が選択されたと判別したときには、PCM 信号セクタ 28 をその選択された外部入力インタフェースからの信号を選択して出力する状態に制御するととも

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

13

に、後述する記録信号セクタ 34 を PCM 信号セクタ 28 からの信号の経路を選択する状態に制御する。また、システムコントローラ 100 は、使用者により操作されたキーが入力選択キーであって、I E E E 1 3 9 4 インタフェース 25 が選択されたと判別したときには、記録信号セクタ 34 を I E E E 1 3 9 4 インタフェース 25 からの信号の経路を選択する状態に制御する。なお、操作されたキーが何であるかを使用者に報知したり、その他の使用者に報知することが必要な情報を表示するための表示素子として、この例では L C D 4 4 がシステムコントローラ 100 に接続されて設けられている。

PCM 信号セクタ 28 から出力されたオーディオ PCM 信号は、記録制御回路 29 に供給されるとともに、電子透かし情報検出回路 30 に供給される。電子透かし情報検出回路 30 は、PCM 信号セクタ 28 からのオーディオ PCM 信号に電子透かしの付加情報が埋め込まれているときには、その電子透かし情報を検出し、その検出結果の著作権管理情報をシステムコントローラ 100 に供給する。

システムコントローラ 100 は、この著作権管理情報を解釈し、コピー禁止であれば、記録制御回路 29 を制御して、記録を禁止する。すなわち、例えば記録制御回路 29 以降の回路へのオーディオ PCM データの供給を停止する。また、著作権管理情報の解釈の結果、「1 回コピー可能」あるいは「コピーフリー」のように複製記録が可能であると判別したときは、システムコントローラ 100 は、記録制御回路 29 を、その後段の回路へオーディオ PCM 信号を出力をするように制御して、複製記録を許可する。記録制御回路 29 からのオーディオデータは、電子透かし情報書換回路 31 に供給される。そして、システムコントローラ 100 は、著作権管理情報に含まれる複製制御情報が複製記録を許可する場合であっても、「1 回コピー可能」のように、複製世代や複製回数を制限する場合においては、電子透かし情報書換回路 31 において、電子透かし情報を「1 回コピー可能」の状態から、「コピー禁止」の状態に書き換えたり、コピー可能回数を減じたものに書き換えるようにする。電子透かし情報の書換が不要のときには、この電子透かし情報書換回路 31 は、バイパスあるいはスルーされる。

電子透かし情報書換回路 31 からのオーディオ PCM データは、この具体例で

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

14

は、オーディオデータは圧縮するとともに暗号化して記録するために、まず、圧縮回路 3 2 に供給されて、データ圧縮され、続いて、暗号化回路 3 3 に供給されて暗号化される。そして、暗号化されたデータは、記録信号セクタ 3 4 を通じて、E C C エンコーダ 3 5 に供給される。E C C エンコーダ 3 5 では、その入力データについて、例えば C I R C (Cross Interleave Reed-Solomon Code) を用いるエラー訂正エンコード処理を行う。そして、E C C エンコーダ 3 5 は、そのエラー訂正エンコード処理したデータを記録変調回路 3 6 に供給する。

記録変調回路 3 6 では、例えば E F M (Eight-to-Fourteen Modulation) 方式による記録変調を行う。

記録変調回路 3 6 は、その変調したデータを記録アンプ (図示せず) を通じて、記録ヘッド 3 7 に供給する。記録ヘッド 3 7 は、光ディスク 4 0 にデータを書き込む。光ディスク 4 0 は、スピンドルモータ 4 1 により回転駆動されるが、サーボ回路 4 2 により、線速度一定のサーボ制御により、所定の回転速度となるようにされる。サーボ回路 4 2 は、例えば記録すべきオーディオ P C M 信号に基づいて速度サーボ信号を生成して、スピンドルモータ 4 1 に供給する。サーボ回路 4 2 は、また、システムコントローラ 1 0 0 からの制御信号を受けて、記録ヘッド 3 7 の光ディスク 4 0 の半径方向の位置制御を行う。また、トラッキング制御も行。光ディスク 4 0 が C D - R の場合には、記録ヘッド 3 7 は、光ディスク 4 0 の記録層の屈折率を変化させることにより、データを記録する。また、光ディスク 4 0 が C D - R W の場合には、結晶 / アモルファス (非結晶) により、データが記録される。

I E E E 1 3 9 4 インタフェース 2 5 を通じて入力されるオーディオデータについては、この具体例では、電子透かし情報の検出は行わないが、それに付随する D R M (Digital Rights Management) 情報に従った制御を行うようにする。この D R M 情報は、暗号化及び圧縮された状態のデータからでも S C M S 情報などの著作権管理情報を簡単に分離することができるものである。このため、この具体例では、I E E E 1 3 9 4 インタフェース 2 5 を通じて入力されたデータは、記録制御回路 3 8 に供給されるとともに、D R M 解読回路 3 9 に供給される。D R M 解読回路 3 9 は、I E E E 1 3 9 4 インタフェース 2 5 を通じて入力された

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

15

データにD R M情報が付随しているときには、それを解読し、その解読結果をシステムコントローラ100に供給する。

システムコントローラ100は、このD R M解読結果に応じて、複製記録が禁止されるときには、記録制御回路38を、その後段の回路へのオーディオP C Mデータの供給を停止するように制御することにより、記録を禁止する。また、複製記録が許可される場合には、記録制御回路38を、その後段の回路へのオーディオP C M信号の供給を許可するように制御して、複製記録を許可する。記録制御回路38からのオーディオデータは、記録信号セクタ34に供給される。すなわち、I E E E 1 3 9 4 インタフェース25を通じて入力されたデータは、暗号化されているとともに、圧縮されているので、入力されたデータの形態のまま、複製記録が可能となる。

次に、以上説明したデータ記録装置20における記録時の処理動作を、図4及び図5のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主としてシステムコントローラ100での制御を基準に記述したものである。

まず、システムコントローラ100は、キー操作部43の記録キーが操作されたと判別すると（ステップS11）、キー操作部43における入力選択キーの操作状態から、いずれの外部入力インタフェースが記録対象データの入力経路として選択されているかを識別する（ステップS12）。そして、識別した入力経路がセキュアな経路か、すなわち、この例の場合には、I E E E 1 3 9 4 インタフェース25が選択されているか否かを判別する（ステップS13）。

I E E E 1 3 9 4 インタフェース25が選択されていると判別したときには、システムコントローラ100は、記録信号セクタ34を、I E E E 1 3 9 4 インタフェース25からのデータ側、つまり、記録制御回路38の出力を選択する状態に制御する（ステップS14）。そして、システムコントローラ100は、D R M解読回路39からのD R M情報の解読結果を解釈し（ステップS15）、複製記録が可能であるかどうかを判別する（ステップS16）。システムコントローラ100は、記録可能であると判別したときには、記録制御回路38を前述した記録許可状態に制御して、記録信号セクタ34からE C Cエンコーダ35、記録変調回路36を介して記録ヘッド37にデータを供給し、光ディスク40に

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

16

データを記録する（ステップS 1 7）。

一方、ステップS 1 6において、D R M解読結果により複製記録が不可であると判別したときには、記録制御回路3 8を前述した記録禁止状態に制御して、記録を禁止し（ステップS 1 8）、記録が不可であることをL C D 4 4に表示して使用者に報知する（ステップS 1 9）。

また、ステップS 1 3において、I E E E 1 3 9 4インタフェース2 5以外が選択されていると判別したときには、システムコントローラ1 0 0は、P C M信号セクタ2 8を、使用者により選択指示された入力経路を選択する状態に制御する（ステップS 2 1）とともに、記録信号セクタ3 4を、P C M信号セクタ2 8からの信号側、つまり、暗号化回路3 3の出力を選択する状態に制御する（ステップS 2 2）。

そして、入力経路として選択されたのはアナログ入力インタフェース2 2であるか否か判別し（ステップS 2 3）、そうであれば、入力アナログデータをA / D変換器2 6にてデジタル信号に変換し（ステップS 2 4）、また入力経路として選択されたのはU S Bインタフェース2 4であって、データが圧縮されているか否か判別し（ステップS 2 5）、そうであれば、圧縮解凍回路2 7により圧縮を解凍する（ステップS 2 6）。圧縮されていないと判別されたときには、つまり、I E C 9 5 8インタフェース2 3が選択されたときには、圧縮解凍のステップS 2 6をスキップする。

次に、記録しようとするオーディオP C Mデータに電子透かし情報が埋め込まれているか否か判別する（ステップS 2 7）。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路3 0で、P C M信号セクタ2 8からのデータについて電子透かし情報の検出を所定時間行い、その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できなかったか否かにより行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ1 0 0は、その電子透かし情報を解釈し（ステップS 2 8）、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否か判別する（ステップS 2 9）。この判別は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうかの判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

17

透かし情報、つまり著作権管理情報の解釈の結果、そのデータの複製記録が可能であるか否かを判別する（ステップS30）。

ステップS29で正当でないと判別したとき、また、ステップS30で複製記録が不可であると判別したときには、ステップS18に移行して、記録を禁止する。そして、記録が不可であることをLCD44に表示して、使用者に報知する（ステップS19）。

また、ステップS30において、複製記録が可能であると判別したときには、電子透かし情報の書換が必要であるかどうか判別する（ステップS31）。複製記録制御が世代制限や複製個数制限等のために電子透かし情報の書換が必要であると判別したときには、電子透かし情報書換回路31によりその電子透かし情報の書換を実行する（ステップS32）。

電子透かし情報の書換を実行した後、あるいは、電子透かし情報の書換が不要であると判別したときには、PCMデータを圧縮及び暗号化し（ステップS33）、その後、ステップS17に進んで、上述したようにして記録を実行する。

なお、この具体例では、ステップS27で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップS33以降に進んで、記録を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、コピープロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、コピープロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、記録不可とするようにしてもよい。

以上説明したように、このデータ記録装置においては、セキュアな入力経路の場合には、電子透かし情報の検出を行わないようにしたことにより、当該セキュアな入力経路のデータについての複製記録処理は非常に簡単になり、パフォーマンスが向上する。すなわち、図1に示した従来例と比較すると、従来は、セキュアな経路であっても、電子透かし情報の検出のために、暗号を解読し、圧縮を解凍し、そして、それを記録するために、再度、圧縮し、暗号化する必要があったが、図3の具体例において、それらの圧縮解凍回路、暗号解読回路、圧縮回路、暗号化回路が不要になるものである。

もしも、IEEE1394インタフェースのようなセキュアなものしか外部入力インタフェースとして有しない記録装置の場合には、電子透かし情報の検出回

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

18

路及び記録制御回路も不要になるものである。

なお、セキュアなインタフェースとしては、IEEE 1394インタフェースに限定されるわけではなく、セキュアUSBインタフェースなど、SAC (Secure Authenticated Channel) によるものであれば、どのようなものであってもよい。また、セキュアなインタフェースとしては、データが暗号化されていることは必須条件ではなく、例えば相手機器との認証がとれる態様のインタフェースであって、データは暗号化せずに伝送するようなものをセキュアとして扱うことも可能である。

〔①の場合のデータ再生装置〕

〔データ再生装置〕

図6は、本発明を適用したデータ再生装置の構成を示すブロック図であり、この例は、再生対象のオーディオデータを複数個の外部入力インタフェースを通じて受ける場合であり、この例も、電子透かし情報は、PCM信号の状態のオーディオ信号に埋め込まれている場合である。この電子透かし情報の埋め込み方法としては、例えばPCM信号の下位ビットに挿入する方法、マスキング効果を用いて埋め込む方法、エネルギーの高いデータの周辺に埋め込む方法、スペクトラム拡散を用いる方法などが用いられるのは上述と同様である。

図6に示すように、このデータ再生装置50は、複数個の外部入力インタフェース、この例ではアナログ入力インタフェース52と、IEC 958インタフェース53と、USBインタフェース54と、IEEE 1394インタフェース55とを備える。この例では、これら4個の外部入力インタフェース52～55がセキュアであるかどうかを勘案される。上述のしたように、IEEE 1394インタフェース55は、セキュアな外部入力インタフェースであるので、これを通じて入力されたデータについては電子透かし情報の検出は行わず、その他の外部入力インタフェースを通じたデータについては電子透かし情報の検出を行うように、2つの信号経路を設けるように構成されている。

アナログ入力インタフェース52は、そのコネクタジャックで構成されるアナログ入力端子51aを通じたアナログオーディオ信号を受け、第1の入力セレクト58に供給するとともに、A/D変換器56に供給してオーディオPCM信号

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

19

に変換して電子透かし情報用セレクタ 59 に供給する。I E C 9 5 8 インタフェース 53 は、いわゆる光デジタル入力端子 51 b を通じて入力されたオーディオ P C M 信号を受け、そのオーディオ P C M 信号を D/A 変換器 60 に供給する共に、電子透かし情報用セレクタ 59 に供給する。D/A 変換器 60 は、その入力データをアナログデータに変換して、第 1 の入力セレクタ 58 に供給する。U S B インタフェース 5.4 は、そのコネクタジャックで構成される入力端子 51 c を通じた圧縮オーディオデータを受け、それを圧縮解凍回路 57 に供給して圧縮を解凍することによりオーディオ P C M 信号に変換し、そのオーディオ P C M 信号を D/A 変換器 61 に供給するとともに、電子透かし情報用セレクタ 59 に供給する。D/A 変換器 61 は、その入力データをアナログデータに変換して、第 1 の入力セレクタ 58 に供給する。また、I E E E 1 3 9 4 インタフェース 55 は、そのコネクタジャックで構成される入力端子 51 d を通じた暗号化されている圧縮オーディオデータを受ける。この I E E E 1 3 9 4 インタフェース 55 を通じて入力されたデータは、第 1 の入力セレクタ 58 及び電子透かし情報用セレクタ 59 には供給されることなく、別個の経路を経由して再生される。

いずれの外部入力インタフェースからのデータを再生するかは使用者が指定する。その指定のためなどに用いられるキー操作部 72 が設けられる。このキー操作部 72 は、前記指定のための入力選択キーの他、再生開始キー、停止キーなどの複数個のキーを備え、使用者が操作したキーに応じたキー操作信号をシステムコントローラ 200 に供給する。

システムコントローラ 200 は、例えばマイクロコンピュータを備えるもので、キー操作信号を解釈して、どのようなキーが操作されたかを判別し、その判別結果に応じた制御を行う。そして、システムコントローラ 200 は、使用者により操作されたキーが入力選択キーであって、I E E E 1 3 9 4 インタフェース 25 以外が選択されたと判別したときには、第 1 の入力セレクタ 58 をその選択された外部入力インタフェースからの信号を選択して出力する状態に制御するとともに、電子透かし情報用セレクタ 59 も、同様に選択された外部入力インタフェースからの信号を選択する状態に制御する。さらに、システムコントローラ 200 は、後述する第 2 の入力セレクタ 64 を第 1 の入力セレクタ 58 からの信号の経

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

20

路を選択する状態に制御する。また、システムコントローラ 200 は、使用者により操作されたキーが入力選択キーであって、I E E E 1 3 9 4 インタフェース 5 5 が選択されたと判別したときには、第 2 の入力セクタ 6 4 を I E E E 1 3 9 4 インタフェース 5 5 からの信号の経路を選択する状態に制御する。なお、システムコントローラ 200 には、操作されたキーが何であるかを使用者に報知したり、その他の使用者に報知することが必要な情報を表示するための表示素子として、この例では L C D 7 3 がシステムコントローラ 200 に接続されて設けられている。

第 1 の入力セクタ 5 8 から出力されたオーディオ P C M 信号は、再生制御回路 6 2 に供給される。また、電子透かし情報用セクタ 5 9 から出力されたデータは、電子透かし情報検出回路 6 3 に供給される。電子透かし情報検出回路 6 3 は、電子透かし情報用セクタ 5 9 からのオーディオ P C M 信号に電子透かしの付加情報が埋め込まれているときには、その電子透かし情報を検出し、その検出結果の著作権管理情報をシステムコントローラ 200 に供給する。システムコントローラ 200 は、この著作権管理情報を解釈し、再生禁止であれば、再生制御回路 6 2 を制御して、再生を禁止する。すなわち、例えば再生制御回路 6 2 以降の回路へのオーディオデータの供給を停止する。

また、著作権管理情報の解釈の結果、再生が可能であると判別したときは、システムコントローラ 200 は、再生制御回路 6 2 を、その後段の回路へのオーディオ信号を出力を許可するように制御して、再生を許可する。再生制御回路 6 2 から出力されたアナログオーディオデータは、第 2 の入力セクタ 6 4 に供給される。

I E E E 1 3 9 4 インタフェース 5 5 を通じて入力されるオーディオデータについては、この実施の形態では、電子透かし情報の検出は行わないが、それに付随する D R M (Digital Rights Management) 情報に従った制御を行うようにする。このため、この実施の形態では、I E E E 1 3 9 4 インタフェース 5 5 を通じて入力されたデータは、再生制御回路 6 7 に供給されるとともに、D R M 解読回路 6 8 に供給される。D R M 解読回路 6 8 は、I E E E 1 3 9 4 インタフェース 5 5 を通じて入力されたデータに D R M 情報が付随しているときには、それを解読

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

21

し、その解読結果をシステムコントローラ 200 に供給する。

システムコントローラ 200 は、この DRM 解読結果に応じて、再生が禁止されていると判別したときには、再生制御回路 67 を、その後段の回路へのオーディオ PCM データの供給を停止するように制御することにより、再生を禁止する。また、再生が許可されていると判別した場合には、再生制御回路 67 を、その後段の回路へのオーディオ PCM 信号の供給を許可するように制御して、再生を許可する。

再生制御回路 67 からのオーディオデータは、暗号解読回路 69 において暗号解読され、続いて圧縮解凍回路 70 において圧縮が解凍される。そして、圧縮解凍されたオーディオデータは、D/A 変換器 71 によりアナログデータに変換された後、第 2 の入力セクタ 64 に供給される。第 2 の入力セクタ 64 は、前述したようにして、使用者のキー操作による入力選択に応じたシステムコントローラ 200 からの選択制御信号により、選択制御される。そして、この第 2 の入力セクタ 64 は、選択したアナログオーディオデータをオーディオアンプ 65 を通じてスピーカ 66 に供給する。そして、スピーカ 66 によって音響再生される。

次に、以上説明したデータ再生装置 50 における再生時の処理動作を、図 7 のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主としてシステムコントローラ 200 での制御を記述したものである。

まず、キー操作部 72 の再生キーが操作されたと判別すると（ステップ S 41）、キー操作部 72 における入力選択キーの操作状態から、いずれの外部入力インタフェースが再生対象データの入力経路として選択されているかを識別する（ステップ S 42）。そして、識別した入力経路がセキュアな経路か、すなわち、この例の場合には、IEEE 1394 インタフェース 55 が選択されているか否かが判別される（ステップ S 43）。

IEEE 1394 インタフェース 55 が選択されていると判別したときには、システムコントローラ 200 は、第 2 の入力セクタ 64 を、IEEE 1394 インタフェース 55 からのデータ側、つまり、D/A 変換器 71 の出力を選択する状態に制御する（ステップ S 44）。そして、システムコントローラ 200 は、

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

22

D R M 解読回路 6 8 からの D R M 情報の解読結果を解釈し（ステップ S 4 5）、再生が可能であるかどうかを判別する（ステップ S 4 6）。再生可能であると判別したときには、システムコントローラ 2 0 0 は、再生制御回路 6 7 を前述した再生許可状態に制御する。

したがって、I E E E 1 3 9 4 インタフェース 5 5 を通じて入力されたデータが、暗号解読回路 6 9 で暗号解読され、圧縮解凍回路 7 0 で圧縮解凍され、D / A 変換器 7 1 でアナログデータに変換され、第 2 の入力セクタ 6 4 及びオーディオアンプ 6 5 を通じてスピーカ 6 6 に供給されて、音響再生される（ステップ S 4 7）。このとき、電子透かし情報の検出及びその検出結果に基づく再生制御は行わないので、再生キーを操作してから、音響再生までのパフォーマンスは良好なものとなる。

一方、ステップ S 4 6 において、D R M 解読結果により再生が不可であると判別したときには、再生制御回路 6 7 を前述した再生禁止状態に制御して、再生を禁止し（ステップ S 4 8）、再生が不可であることを L C D 7 3 に表示して使用者に報知する（ステップ S 4 9）。

また、ステップ S 4 3 において、I E E E 1 3 9 4 インタフェース 5 5 以外が選択されていると判別したときには、システムコントローラ 2 0 0 は、第 1 の入力セクタ 5 8 及び電子透かし情報用セクタ 5 9 を、使用者により選択指示された入力経路を選択する状態に制御する（ステップ S 5 0）とともに、第 2 の入力セクタ 6 4 を、第 1 の入力セクタ 5 8 からの信号側、つまり、再生制御回路 6 2 の出力を選択する状態に制御する（ステップ S 5 1）。そして、システムコントローラ 2 0 0 は、電子透かし情報検出回路 6 3 の出力を監視して、再生しようとするオーディオ P C M データに電子透かし情報が埋め込まれているか否か判別する（ステップ S 5 2）。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路 6 3 で、オーディオ P C M データについて電子透かし情報の検出を所定時間行い、その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できなかったか否かにより行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ 2 0 0 は、その電子透かし情報を解釈し（ステップ S 5 3）、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否か判別する（ステップ S 5 4）。この判別は、例えば、電

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

23

子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうかの判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子透かし情報、つまり著作権管理情報の解釈の結果、そのデータの再生が可能であるか否かを判別する（ステップ S 5 5）。

ステップ S 5 4 で正当でないと判別したとき、また、ステップ S 5 5 で再生が不可であると判別したときには、ステップ S 4 8 に移行して、再生を禁止する。また、ステップ S 5 5 において、再生が可能であると判別したときには、再生制御回路 6 2 を前述した再生許可状態に制御して、再生を実行する（ステップ S 5 6）。

なお、この実施の形態では、ステップ S 5 2 で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップ S 5 6 に進んで、再生を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、再生についてのプロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、再生についてのプロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、再生不可とするようにしてもよい。

〔データ再生装置〕

以上の実施の形態は、外部入力インタフェースがセキュアか否かにより、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしたものであるが、記録再生メディアがセキュアかどうかにより電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしてもよい。この実施の形態は、その場合の例である。

例えば、出願人は、従来の CD（Compact Disc）と同様の記録密度（以下、この密度を単密と略称する）で記録する場合と、より高密度で、以下の説明の例では 2 倍の記録密度（以下、この密度を倍密と略称する）で記録する場合との両方が可能である光ディスク（以下、CD x と称する）を提案している。このデータ再生装置では、従来の CD や、CD-R（Compact Disc-Recordable）、CD-RW（Compact Disc-ReWritable）だけでなく、この高密度記録が可能な光ディスク CD x（記録が可能な CD x-R、CD x-RW も含む）を再生対象とする。

この実施の形態では、CD x としては、単密のディスクと、倍密のディスクと、

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

24

単密と倍密とが混在するディスク（混在ディスクはビット記録される再生専用タイプのみ）の3種が存在する。これら3種のディスクには、それぞれを識別するための識別データが、ディスクのリードインエリアのTOC情報に含められて記録される。

そして、この実施の形態では、単密のディスクあるいは混在ディスクの単密記録エリアには、従来のCDと互換があり、CDプレーヤで再生可能な連続記録形式でオーディオデータが記録されている。また、倍密のディスクあるいは混在ディスクの倍密記録エリアには、ファイル形式で、かつ、データ圧縮されるとともに、暗号化されてオーディオデータが記録されている。

各ディスクには、単密、倍密の識別データだけでなく、記録形式に関する識別データが、TOC (Table Of Contents) 情報やファイルヘッダに含められて記録されている。そして、混在ディスクの場合には、暗号キーの情報も、ディスクに記録されている。

図8は、ファイル形式のデータのデータ構造の一例を示す図である。この例では、コンテンツデータに付加されるファイルヘッダには、図示のように、コンテンツを識別するためのコンテンツ毎にユニークなコンテンツIDと、暗号化されているかどうかの情報（暗号化有無）と、暗号化されている場合のその暗号化方式を識別するための情報（暗号化方式）と、電子透かし情報が埋め込まれているか否かの情報（WM有無）と、電子透かし情報が埋め込まれている場合の電子透かし方式を識別するための情報（WMID）と、ビデオ、オーディオ、テキスト、ゲームプログラムなどのコンテンツの種別を示す情報（コンテンツ種別）などが含まれている。前述もしたように、このファイルヘッダに含まれる情報と同様の情報は、TOC情報に含めておくこともできる。

図9は、ファイル形式のデータのデータ構造の一例を示す図である。この例では、コンテンツデータに付加されるファイルヘッダには、図示のように、コンテンツを識別するためのコンテンツ毎にユニークなコンテンツIDと、暗号化されているかどうかの情報（暗号化有無）と、暗号化されている場合のその暗号化方式を識別するための情報（暗号化方式）と、電子透かし情報が埋め込まれているか否かの情報（WM有無）と、電子透かし情報が埋め込まれている場合の電子透

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

25

かし方式を識別するための情報(WMID)と、ビデオ、オーディオ、テキスト、ゲームプログラムなどのコンテンツの種別を示す情報(コンテンツ種別)、コンテンツがデータ圧縮されたものか否かを示す情報(圧縮有無)などの信号形態情報が含まれている。前述もしたように、このファイルヘッダに含まれる情報と同様の情報は、TOC情報に含めておくこともできる。

図10は、単密、倍密混在ディスク210の例を示すものである。内周側の単密記録エリア214のデータエリア213には、従来のCDと同様に、オーディオPCMデータが、エラー訂正エンコードされ、記録変調されたものが、連続して記録されている。したがって、この単密記録エリア214のオーディオデータは、従来から普及しているCDプレーヤで再生可能である。なお、単密記録エリア214には、リードインエリア211及びリードアウトエリア212が含まれる。そして、外周側の倍密記録エリア78は、内周側の単密記録エリア214よりも高密度の記録エリアとされている。この例では、倍密記録エリア78は、単密記録エリア214の2倍の記録密度での記録が可能とされている。この倍密記録エリア78のデータエリア217には、この例の場合には、オーディオPCMデータが圧縮され、暗号化されたものが、CD-ROMエンコーダによりセクタ構造とされ、さらに、エラー訂正エンコードされ、記録変調され、倍密度で記録される。そして、リードインエリア211には、このディスク210のTOC情報が記録されている。TOC情報の一部は、リードインエリア215にも記録するようにしてもよい。

この実施の形態の光ディスク210は、CDのマスターディスクを作成するオーサリングシステムと同様のシステムにより、記録データに応じたビット列を形成することにより、作成されるものである。ただし、倍密記録エリア78は倍密度であるので、従来のオーサリングシステムとは、その点が異なる。また、倍密度記録エリア78に記録される暗号化データの暗号を解読するための暗号キーの情報は、例えばリードインエリア211又は215のビットがウォブルされることにより記録されている。図11A、11B、11C、11Dは、このビットウォブルによって暗号キーの情報を記録再生することを説明するための図である。

図11Aは、EFM変調データの一部のシリアルデータ列を示す。このシリア

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

26

ルデータ列をNRZI変調してチャンネルデータを生成する(図11B)。

通常のコンパクトディスクの場合では、図11Cに示すように、図11Bのチャンネルデータに応じて、直線的に移動するレーザビームの照射がオン、オフ制御されて、ビット幅0.5[μm]のビット列が形成される。したがって、このときには、複数個のビットとビット間のランドからなるトラックの幅方向の中心(以下、トラックセンタという)Tcは、図11Cの点線で示すように、各ビットPの幅方向の中心Pcと常に一致する。

これに対してウォブル法においては、図11Dに示すように、各ビットPの形成位置を、付加データに応じて、トラック方向に直交する方向、つまりトラックの幅方向にずらしてビットPを形成するものである。図11Dの例においては、付加データが“1”のときには、ビットPの形成位置を、トラック方向に直交する方向であって、トラックセンタよりも左側にずらし、付加データが“0”のときには、ビットPの形成位置を、トラック方向に直交する方向であって、トラックセンタよりも右側にずらす。

このとき、ビットPの形成位置のずれ量は、そのビットの幅方向の中心位置Pc(図11Dの一点鎖線)と、トラックセンタTcとの距離が、例えば50nmというように、オーディオデータの記録時のビット形成位置のずれ量としてCD規格上で許容された範囲内の値とされている。

このビットPの形成位置のトラックの幅方向の変位は、例えばいわゆるブッシュュブル法による受光出力としてのトラッキングエラーとして検出されるので、そのトラッキングエラーを2値化することにより、付加データを再生することができる。しかし、書き込み可能なCD-R、CDx-RやCD-RW、CDx-RWに記録する場合には、図11Cのようにしかビットは形成できず、すなわち、ウォブルさせることはできないので、不正なコピーをした場合には、暗号を解読するための暗号キーの情報が再生できないことになり、適正な著作権保護ができるようになる。

以上説明したような光ディスクCDxは、記録データに暗号化が施されていることによって、セキュアであるといえることができる。特に、混在型ディスクの場合には、ビットウォブルによって暗号キーが記録されているので、CDx-Rや

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

27

CD \times -RWよりも、さらにセキュアになっている。これに対して、従来のCD、CD-R、CD-RW、いわゆるミニディスク（MD）などは、非セキュアなメディアということができる。

このデータ再生装置においては、以上の点に鑑み、再生メディアがセキュアかどうかにより、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにする。この例では、再生対象が、暗号化され、圧縮されて記録されているCD \times からのデータの場合には、セキュアであるとして電子透かし情報の検出を行わず、その他のPCMデータとして記録されているディスクからのデータの場合には、非セキュアであるとして電子透かし情報の検出を行うようにする。

図12は、本発明を適用したデータ再生装置の構成を示すブロック図である。この例のデータ再生装置80は、CDタイプのディスク81の再生系80CDと、MDタイプのディスク101の再生系80MDとを備える。

再生系80CDでは、装填されたディスク81がCD \times の場合であって、暗号化及びデータ圧縮されているときには、電子透かし情報の検出を行うことなく、再生を実行するようにする。ただし、この場合もDRM情報による再生制御を行う。また、装填されたディスク81が従前のCDやCD-Rであった場合には、そのディスク81からのデータに電子透かし情報が付加されているときには、その電子透かし情報の検出を行い、その検出結果に基づいて再生制御を行って、再生を行うようにする。

一方、再生系80MDにおいては、電子透かし情報が付加されている場合には、その電子透かし情報の検出を行い、その検出結果に基づいて再生制御を行って、再生を行うようにする。

再生系80CDは、CDタイプのディスク81の読取装置82を備える。この読取装置82の光ピックアップ（図示せず）で読み取られたデータは、RF回路83を通じて復調回路84に供給され、記録変調されていたデータが復調される。そして、復調されたデータは、ECCデコーダ85に供給されて、エラー訂正が行われる。このECCデコーダ85の出力データは、セクタ86に供給される。

また、ECCデコーダ85でエラー訂正されたデータのうちのTOC情報やファイルヘッダの情報は、システムコントローラ300に供給される。システムコ

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

28

ントローラ 300 は、TOC 情報やファイルヘッダの情報から、装填されたディスク 81 が、セキュアであるか、非セキュアであるかを判別し、セクタ 86 を選択制御する信号をセクタ 86 に供給する。

システムコントローラ 300 で、装填されたディスク 81 が非セキュアであると判別されたときには、セクタ 86 は、その出力データを再生制御回路 87 に供給するとともに、電子透かし情報検出回路 88 に供給する。電子透かし情報検出回路 88 は、電子透かし情報を検出し、その検出結果をシステムコントローラ 300 に供給する。システムコントローラ 300 は、電子透かし情報を解釈して再生を許可するか、再生を禁止するかを判別し、その判別結果に応じて再生制御回路 87 を制御する。

すなわち、再生が許可される場合には、再生制御回路 87 からはデータが出力されて、そのデータがデジタル出力端子 90d に導出されるとともに、D/A 変換器 89 でアナログデータに変換され、アナログ出力端子 90a に導出される。また、再生が禁止される場合には、システムコントローラ 300 からの制御信号により再生制御回路 87 からのデータ出力が禁止される。

また、システムコントローラ 300 で、装填されたディスク 81 がセキュアであると判別されたときには、セクタ 86 は、その出力データを再生制御回路 92 に供給するとともに、DRM 解読回路 91 に供給する。DRM 解読回路 91 は、DRM 情報を検出して解読し、その解読結果をシステムコントローラ 300 に供給する。システムコントローラ 300 は、その DRM 情報を解釈して再生を許可するか、あるいは再生を禁止するかを判別し、その判別結果に応じて再生制御回路 92 を制御する。

すなわち、再生が許可される場合には、再生制御回路 92 からはデータが出力される。そして、その出力データは、暗号解読回路 93 で暗号解読され、続いて圧縮解凍回路 94 で圧縮解凍される。そして、圧縮解凍回路 94 の出力データは、デジタル出力端子 96d に導出されるとともに、D/A 変換器 95 でアナログデータに変換され、アナログ出力端子 96f0a に導出される。また、再生が禁止される場合には、システムコントローラ 300 からの制御信号により再生制御回路 92 からのデータ出力が禁止される。

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

29

次に、再生系 80MD について説明する。再生系 80MD は、ディスク 101 の読取装置 102 を備える。この読取装置 102 の光ピックアップ（図示せず）で読み取られたデータは、RF 回路 103 を通じて復調回路 104 に供給され、記録変調されていたデータが復調される。そして、復調されたデータは、ECC デコーダ 105 に供給されて、エラー訂正が行われる。

この ECC デコーダ 105 の出力データは、バッファメモリを内蔵するショックブーフ制御回路 106 に供給される。また、ECC デコーダ 105 でエラー訂正されたデータのうちの TOC 情報は、システムコントローラ 300 に供給される。

ショックブーフ制御回路 106 は、システムコントローラ 300 の制御の下に、図示を省略したバッファメモリの蓄積データが所定値以下にならないように、その内蔵バッファメモリへの書込及び読出の制御を行う。これにより、振動などにより、トラックジャンプが生じて、再生信号がとぎれないようにしている。

このショックブーフ制御回路 106 からのデータは、圧縮解凍回路 107 に供給されて、ATRA C (Adaptive Transform Acoustic Coding) 方式により圧縮されていたオーディオデータが圧縮解凍されて、オーディオ PCM データに戻される。

この圧縮解凍回路 107 からのオーディオ PCM データは、再生制御回路 108 に供給されるとともに、電子透かし情報検出回路 109 に供給される。電子透かし情報検出回路 109 は、電子透かし情報を検出し、その検出結果をシステムコントローラ 300 に供給する。システムコントローラ 300 は、電子透かし情報を解釈して再生を許可するか、再生を禁止するかを判別し、その判別結果に応じて再生制御回路 108 を制御する。

すなわち、再生が許可される場合には、再生制御回路 108 からはデータが出力されて、そのデータがデジタル出力端子 111d に導出されるとともに、D/A 変換器 110 でアナログデータに変換され、アナログ出力端子 111a に導出される。また、再生が禁止される場合には、システムコントローラ 300 からの制御信号により再生制御回路 108 からのデータ出力が禁止される。

なお、システムコントローラ 300 には、使用者の再生指示などのためのキー

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

30

操作部 112 が接続されるとともに、必要な表示情報を表示する LCD 113 が接続されている。

次に、以上説明したデータ再生装置 80 における再生時の処理動作を、図 13 のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主としてシステムコントローラ 300 での制御を記述したものである。

まず、キー操作部 72 の再生キーが操作されたと判別すると（ステップ S 61）、装填されたディスクがディスク 81 であるかディスク 101 であるかを判別する（ステップ S 62）。装填されたディスクがディスク 101 であると判別したときには、再生系 80 MD をアクティブにして、ECC デコーダ 105 でエラー訂正処理を行い（ステップ S 63）、圧縮解凍回路 107 で圧縮を解凍（ステップ S 64）した後、電子透かし情報が埋め込まれているかどうか検出する（ステップ S 67）。

すなわち、システムコントローラ 300 は、電子透かし情報検出回路 109 の出力を監視して、再生しようとするオーディオ PCM データに電子透かし情報が埋め込まれているか否かを判別する（ステップ S 67）。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路 109 で、オーディオ PCM データについて電子透かし情報の検出を所定時間以上検出したが、電子透かし情報を検出できなかったか否かにより行う。

そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ 300 は、その電子透かし情報を解釈し（ステップ S 68）、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否かを判別する（ステップ S 69）。この判別は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたかどうかなど等の判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子透かし情報の解釈の結果、そのデータの再生が可能であるか否かを判別する（ステップ S 70）。

ステップ S 69 で正当でないと判別したとき、また、ステップ S 70 で再生が不可であると判別したときには、ステップ S 72 に移行し、再生制御回路 108 を再生禁止状態に制御して、再生を禁止する。また、ステップ S 70 において、

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

31

再生が可能であると判別したときには、再生制御回路 108 を再生許可状態に制御して、再生を実行する（ステップ S 71）。

なお、この実施の形態では、ステップ S 67 で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップ S 71 に進んで、再生を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、再生についてのプロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、再生についてのプロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、再生不可とするようにしてもよい。

ステップ S 62 において、システムコントローラ 300 で装填されたディスクがディスク 81 であると判別したときには、再生系 80CD をアクティブにし、ECC デコーダ 105 でエラー訂正処理を行う（ステップ S 65）。そして、TOC 情報あるいはファイルヘッダを読み込んで解釈し、装填されたディスク 81 がセキュアなものであるか否かを判別する（ステップ S 66）。

ディスク 81 が CD、CD-R、CD-RW などであって、非セキュアであると判別したときには、電子透かし情報検出回路 88 の出力を監視して、再生しようとするオーディオ PCM データに電子透かし情報が埋め込まれているか否かを判別する（ステップ S 67）。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路 109 で、オーディオ PCM データについて電子透かし情報の検出を所定時間行い、その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できたか否かにより行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ 300 は、その電子透かし情報を解釈し（ステップ S 68）、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否かを判別する（ステップ S 69）。この判別は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうかの判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子透かし情報の解釈の結果、そのデータの再生が可能であるか否かを判別する（ステップ S 70）。

ステップ S 69 で正当でないと判別したとき、また、ステップ S 70 で再生が不可であると判別したときには、再生制御回路 87 を再生禁止状態に制御して、

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

32

再生を禁止し（ステップS 7 2）、再生が不可であることをLCD 1 1 3に表示して使用者に報知する（ステップS 7 3）。また、ステップS 7 0において、再生が可能であると判別したときには、再生制御回路8 7を再生許可状態に制御して、再生を実行する（ステップS 7 1）。

なお、この実施の形態では、ステップS 6 7で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップS 7 1に進んで、再生を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、再生についてのプロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、再生についてのプロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、再生不可とするようにしてもよい。

ステップS 6 6で装填されたディスク8 1がセキュアであると判別したときには、電子透かし情報の検出は行われない。すなわち、システムコントローラ3 0 0は、DRM解読回路9 1からのDRM情報の解読結果を解釈し（ステップS 7 4）、再生が可能かどうかを判別する（ステップS 7 5）。再生可能であると判別したときには、システムコントローラ3 0 0は、再生制御回路9 2を前述した再生許可状態に制御する。

したがって、再生制御回路9 2からのデータは、暗号解読回路9 3で暗号解読され、圧縮解凍回路9 4で圧縮解凍され、デジタル出力端子9 6 dを通じて出力されるとともに、D/A変換器9 5によりアナログデータに変換され、アナログ出力端子9 6 aを通じて出力される。このとき、電子透かし情報の検出及びその検出結果に基づく再生制御は行わないので、再生キーを操作してから、音響再生までのパフォーマンスは良好なものとなる。

一方、ステップS 7 4において、DRM解読結果により再生が不可であると判別したときには、再生制御回路9 2を前述した再生禁止状態に制御して、再生を禁止し（ステップS 7 2）、再生が不可であることをLCD 1 1 3に表示して使用者に報知する（ステップS 7 3）。

なお、上述のセキュアなメディアの例は、一例であり、電子透かし情報の検出が不要とすることができる程度にセキュアかどうかにより、メディアを区分けするようにしてもよい。

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

33

〔データ記録再生装置〕

図 1 4 は、本発明を適用したデータ記録再生装置の構成を示すブロック図である。このデータ記録再生装置 1 2 0 は、前述した図 1 2 のデータ再生装置 8 0 の再生系 8 0 C D を、そっくりそのまま、その再生系として備える。ただし、図 1 4 では、読取装置 8 2 は、光学ヘッド 8 2 1 と、スピンドルモータ 8 2 2 と、サーボ回路 8 2 3 からなるものとして示してある。

そして、システムコントローラ 3 0 0 の代わりにシステムコントローラ 4 0 0 を備えるとともに、再生系 8 0 M D に代えて記録系 1 2 0 R E C を備える。そして、このデータ記録再生装置 1 2 0 は、C D x - R 又は C D x - R W を記録用の媒体として用いるようにするもので、オーディオデータは、データ圧縮し、また、暗号化して記録するようにする。そして、セキュアな状態で再生されたデータについては、電子透かし情報の検出を行うことなく、記録するようにするものである。

すなわち、図 1 4 に示すように、再生メディアが非セキュアであるとシステムコントローラ 4 0 0 で判別されたときにセレクタ 8 6 から出力されるデータは、再生制御回路 8 7 及び電子透かし情報検出回路 8 8 に供給されるとともに、記録制御回路 1 2 1 に供給される。この記録制御回路 1 2 1 は、電子透かし情報検出回路 8 8 で検出される電子透かし情報に基づいて、システムコントローラ 4 0 0 により制御される。

この記録制御回路 1 2 1 を通ったデータは、電子透かし情報書換回路 1 2 2 に供給される。電子透かし情報書換回路 1 2 2 は、システムコントローラ 4 0 0 からの制御を受けて、電子透かし情報が複製世代制限情報や複製個数制限情報であった場合等、必要な場合にオーディオ P C M データに埋め込まれる電子透かし情報の書換を行う。

電子透かし情報書換回路 1 2 2 の出力データは、圧縮回路 1 2 3 に供給されて、データ圧縮される。圧縮回路 1 2 3 で圧縮されたデータは、暗号化回路 1 2 4 に供給されて、暗号化処理された後、セレクタ 1 2 6 に供給される。

また、再生メディアがセキュアであるとシステムコントローラ 4 0 0 で判別されたときにセレクタ 8 6 から出力されるデータは、再生制御回路 9 2 及び D R M

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

34

解読回路 9 1 に供給されるとともに、記録制御回路 1 2 5 に供給される。この記録制御回路 1 2 5 は、D R M 解読回路 9 1 で検出される D R M 情報に基づいて、システムコントローラ 4 0 0 により制御される。そして、この記録制御回路 1 2 5 の出力データは、セクタ 1 2 6 に供給される。

セクタ 1 2 6 は、セクタ 8 6 と同様に、システムコントローラ 4 0 0 からの選択制御信号により、再生メディアがセキュアか非セキュアかに応じて選択制御される。このセクタ 1 2 6 から出力されるデータは、E C C エンコーダ 1 2 7 に供給されて、エラー訂正符号が生成付加された後、記録変調回路 1 2 8 に供給されて、記録変調される。そして、記録変調されたデータが記録ヘッド 1 2 9 に供給されて、スピンドルモータ 1 3 0 により回転駆動されるディスク 1 3 1 に記録される。記録ヘッド 1 2 9 からのレーザビームのディスク 1 3 1 上の走査位置及びスピンドルモータ 1 3 0 の回転速度はサーボ回路 1 3 2 により制御される。

以上のような構成を備えるデータ記録再生装置 1 2 0 における記録時の処理動作を、図 1 5 のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主としてシステムコントローラ 4 0 0 での制御を基準に記述したものである。

まず、システムコントローラ 4 0 0 は、キー操作部 1 1 2 でダビングキーが操作されたか否かを判別し（ステップ S 8 1）、操作されたと判別したときには、ディスク 8 1 からデータを読み出し、復調し、E C C デコードする（ステップ S 8 2）。次に、再生されるデータは、セキュアなものであるか否かを判別する（ステップ S 8 3）。ここで、前述したように、再生されるメディアが C D x、C D x - R、C D x - R W の場合には、セキュアであると判別され、C D、C D - R、C D - R W などは、非セキュアであると判別される。

ステップ S 8 3 でセキュアであると判別したときには、システムコントローラ 4 0 0 は、セクタ 8 6 を、再生制御回路 9 2 にデータ出力するように制御するとともに、セクタ 1 2 6 を、記録制御回路 1 2 5 からのデータを選択する状態に制御する（ステップ S 8 4）。そして、システムコントローラ 4 0 0 は、D R M 解読回路 9 1 からの D R M 情報の解読結果を解釈し（ステップ S 8 5）、複製記録が可能であるかどうかを判別する（ステップ S 8 6）。

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

35

記録可能であると判別したときには、システムコントローラ 400 は、記録制御回路 125 を記録許可状態に制御して、セクタ 126 から ECC エンコーダ 127、記録変調回路 128 を介して記録ヘッド 129 にデータを供給し、ディスク 131 にデータを記録する（ステップ S87）。

一方、ステップ S86 において、DRM 解読結果により複製記録が不可能であると判別したときには、システムコントローラ 400 は、記録制御回路 125 を記録禁止状態に制御して、記録を禁止し（ステップ S88）、記録が不可能であることを LCD 113 に表示して使用者に報知する（ステップ S89）。

また、ステップ S83 において、非セキュアであると判別したときには、システムコントローラ 400 は、セクタ 86 を再生制御回路 87 にデータ出力する状態に選択制御するとともに、セクタ 126 を暗号化回路 124 側のデータを選択する状態に制御する（ステップ S90）。

次に、記録しようとするオーディオ PCM データに電子透かし情報が埋め込まれているか否かを判別する（ステップ S91）。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路 88 で、セクタ 86 からのデータについて電子透かし情報の検出を所定時間行い、その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できたか否かにより行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ 400 は、その電子透かし情報を解釈し（ステップ S92）、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否かを判別する（ステップ S93）。この判別は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうか等の判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子透かし情報の解釈の結果、そのデータの複製記録が可能であるか否かを判別する（ステップ S94）。

ステップ S93 で正当でないと判別したとき、また、ステップ S94 で複製記録が不可能であると判別したときには、ステップ S88 に移行して、記録を禁止する。そして、記録が不可能であることを LCD 113 に表示して、使用者に報知する（ステップ S89）。

また、ステップ S94 において、複製記録が可能であると判別したときには、

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

36

電子透かし情報の書換が必要であるかどうか判別する（ステップS 9 5）。複製記録制御が世代制限や複製個数制限等のために電子透かし情報の書換が必要であると判別したときには、電子透かし情報書換回路1 2 2によりその電子透かし情報の書換を実行する（ステップS 9 6）。

電子透かし情報の書換が終了した後、あるいは電子透かし情報の書換が不要であると判別したときには、PCMデータを圧縮し（ステップS 9 7）、暗号化し（ステップS 9 8）、ECCエンコード及び記録変調して記録を実行する（ステップS 9 9）。

なお、この実施の形態では、ステップS 9 1で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップS 9 7以降に進んで、記録を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、コピープロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、コピープロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、記録不可とするようにしてもよい。

以上説明したように、このデータ記録再生装置においては、セキュアな入力経路の場合には、電子透かし情報の検出を行わないようにしたことにより、当該セキュアな入力経路のデータについての複製記録処理は非常に簡単になり、パフォーマンスが向上する。すなわち、図1に示した従来例と比較すると、従来は、セキュアな経路であっても、電子透かし情報の検出のために、暗号を解読し、圧縮を解凍し、そして、それを記録するために、再度、圧縮し、暗号化する必要があったが、図1 4の実施の形態において、それらの圧縮解凍回路、暗号解読回路、圧縮回路、暗号化回路が不要になるものである。もしも、セキュアなものしか再生しないとした場合には、電子透かし情報の検出回路及びそれに基づく記録制御回路も不要になるものである。

なお、上述のセキュアなメディアの例は、一例であり、電子透かし情報の検出が不要とすることができる程度にセキュアかどうかにより、メディアやインタフェースを区分けするようにしてもよい。また、前述もしたように、セキュアであることには、データが暗号化されていることは必須条件ではない。また、上述のデータ記録再生装置では、記録及び再生対象の記録媒体は、いずれも装置から取

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

37

り出し可能なものとしてが、ハードディスクドライブなどのリムーバブルな記録媒体を、記録及び／又は再生対象とすることも勿論できる。

〔データ再生装置〕

図16は、本発明を適用したデータ再生装置の構成を示すブロック図である。データ再生装置180では、装填されたディスク181がCDxの場合であって、暗号化されているときには、電子透かし情報の検出を行うことなく、再生を実行するようにする。ただし、この場合もDRM情報による再生制御は行う。

また、装填されたディスク181が従前のCDやCD-Rであった場合には、そのディスク181からのデータに電子透かし情報が付加されているときには、その電子透かし情報の検出を行い、その検出結果に基づいて再生制御を行って、再生を行うようにする。

データ再生装置180は、CDタイプのディスク181の読取装置182を備える。この読取装置182の光ピックアップ（図示せず）で読み取られたデータは、RF回路183を通じて復調回路184に供給され、記録変調されていたデータが復調される。そして、復調されたデータは、ECCデコーダ185に供給されて、エラー訂正が行われる。このECCデコーダ185の出力データは、セクタ186に供給される。

また、ECCデコーダ185でエラー訂正されたデータのうちのTOC情報やファイルヘッダの情報は、システムコントローラ300に供給される。システムコントローラ300は、TOC情報やファイルヘッダの情報から、装填されたディスク181に記録されていたデータが暗号化されたものか、非暗号化のものであるかを判別し、セクタ186を選択制御する信号をセクタ186に供給する。

システムコントローラ300で、装填されたディスク181に記録されていたデータは暗号化されたものであると判別されたときには、セクタ186は、その出力データを再生制御回路187に供給するとともに、DRM解読回路191に供給する。DRM解読回路191は、DRM情報を検出して解読し、その解読結果をシステムコントローラ300に供給する。システムコントローラ300は、そのDRM情報を解釈して再生を許可するか、あるいは再生を禁止するかを判別

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

38

し、その判別結果に応じて再生制御回路 187 を制御する。

すなわち、再生が許可される場合には、再生制御回路 187 からはデータが出力される。そして、その出力データは、暗号解読回路 188 で暗号解読され、続いて圧縮解凍回路 189 で圧縮解凍される。そして、圧縮解凍回路 189 の出力データは、デジタル出力端子 196 d に導出されるとともに、D/A 変換器 190 でアナログデータに変換され、アナログ出力端子 196 a に導出される。

また、再生が禁止される場合には、システムコントローラ 300 からの制御信号により再生制御回路 194 からのデータ出力が禁止される。

また、システムコントローラ 300 で、装填されたディスク 181 に記録されていたデータが暗号化されていない（非暗号化）であると判別されたときには、セクタ 186 は、その出力データを圧縮解凍回路 192 に供給する。圧縮解凍回路 192 は、これに供給されたデータ圧縮されたデータを圧縮解凍し、圧縮解凍後のデータを電子透かし情報検出回路 193 と、再生制御回路 194 に供給する。

電子透かし情報検出回路 193 は、電子透かし情報を検出し、その検出結果をシステムコントローラ 300 に供給する。システムコントローラ 300 は、電子透かし情報を解釈して再生を許可するか、再生を禁止するかを判別し、その判別結果に応じて再生制御回路 194 を制御する。

すなわち、再生が許可される場合には、再生制御回路 194 からはデータが出力されて、そのデータがデジタル出力端子 197 d に導出されるとともに、D/A 変換器 195 でアナログデータに変換され、アナログ出力端子 197 a に導出される。また、再生が禁止される場合には、システムコントローラ 300 からの制御信号により再生制御回路 194 からのデータ出力が禁止される。

なお、システムコントローラ 300 には、使用者の再生指示などのためのキー操作部 198 が接続されるとともに、必要な表示情報を表示する LCD 199 が接続されている。

次に、以上説明したデータ再生装置 180 における再生時の処理動作を、図 17 のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主としてシステムコントローラ 300 での制御を記述したものである。

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

39

まず、キー操作部 198 の再生キーが操作されたと判別すると（ステップ S 6 1）、システムコントローラ 300 は、ECC デコーダ 185 から供給されたデータの信号形態情報、この実施の形態においてはディスク 181 の TOC からの情報やファイルヘッダの情報を参照し（ステップ S 6 2）、ディスク 181 から読み出されたデータは、暗号化されているデータか否かを判断する（ステップ S 6 3）。

ステップ S 6 3 の判断処理において、ディスク 181 から読み出されたデータは、暗号化されたものであると判断したときには、システムコントローラ 300 は、セクタ 186 を再生制御回路 187 にデータを供給するように制御する（ステップ S 6 4）。これにより、電子透かし情報の検出は行われないようにされる。そして、システムコントローラ 300 は、DRM 解読回路 191 からの DRM 情報の解読結果を解釈し（ステップ S 6 5）、再生が可能であるかどうかを判別する（ステップ S 6 6）。再生可能であると判別したときには、システムコントローラ 300 は、再生制御回路 187 を前述した再生許可状態に制御する（ステップ S 6 7）。

したがって、再生制御回路 187 からのデータは、暗号解読回路 188 で暗号解読され、圧縮解凍回路 189 で圧縮解凍され、デジタル出力端子 d 1 を通じて出力されるとともに、D/A 変換器 190 によりアナログデータに変換され、アナログ出力端子 a 1 を通じて出力される。このとき、電子透かし情報の検出及びその検出結果に基づく再生制御は行わないので、再生キーを操作してから、音響再生までのパフォーマンスは良好なものとなる。

一方、ステップ S 6 6 において、DRM 解読結果により再生が不可能であると判別したときには、再生制御回路 187 を前述した再生禁止状態に制御して、再生を禁止し（ステップ S 7 4）、再生が不可能であることを LCD 199 に表示して使用者に報知する（ステップ S 7 5）。

また、ステップ S 6 3 の判断処理において、ディスク 181 から読み出されたデータは、暗号化されたものではないと判断したときには、システムコントローラ 300 は、セクタ 186 を圧縮解凍回路 192 にデータを供給するように制御する（ステップ S 6 4）。これにより、電子透かし情報の検出が行われるよう

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

40

にされる。そして、圧縮解凍回路 192 からの圧縮解凍されたデータは、電子透かし情報検出回路 193 に供給されて電子透かし情報が検出されるので、システムコントローラ 300 は、電子透かし情報検出回路 193 からの検出出力を参照し、電子透かし情報が埋め込まれているかどうか検出する。

すなわち、システムコントローラ 300 は、電子透かし情報検出回路 193 の出力を監視して、再生しようとするオーディオ P C M データに電子透かし情報が埋め込まれているか否か判別する（ステップ S 69）。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路 193 で、オーディオ P C M データについて電子透かし情報の検出を所定時間以上検出したが、電子透かし情報を検出できなかったか否かにより行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ 300 は、その電子透かし情報を解釈し（ステップ S 70）、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否か判別する（ステップ S 71）。この判別は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうか等の判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子透かし情報の解釈の結果、そのデータの再生が可能であるか否かを判別する（ステップ S 72）。

ステップ S 71 で正当でないと判別したとき、また、ステップ S 72 で再生が不可能であると判別したときには、ステップ S 74 に移行し、再生制御回路 194 を再生禁止状態に制御して、再生を禁止する。また、ステップ S 72 において、再生が可能であると判別したときには、再生制御回路 194 を再生許可状態に制御して、再生を実行する（ステップ S 73）。

なお、この実施の形態では、ステップ S 69 で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップ S 73 に進んで、再生を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、再生についてのプロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、再生についてのプロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、再生不可とするようにしてもよい。

[データ記録装置]

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

41

図 18 は、本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すブロック図である。図 3 を用いて前述したデータ記録装置 20 が、複数の入力端子を備えていたのに対し、この図 18 に示すデータ記録装置 220 は、ただ 1 つのデジタル入力端子 221 のみを有し、暗号化されたデジタルデータ（暗号化データ）、暗号化されていないデジタルデータ（非暗号化データ）の供給を受け付けるようにしたものである。そして、暗号化データであっても、データ圧縮されたものやされていないものもあり、また、非暗号化データであってもデータ圧縮されたものやされていないものもあるが、これら全てのデータが、この実施の形態においては、デジタル入力端子 221 を通じて入力するようにされたものである。

なお、この実施の形態においても、図 3 を用いて前述した記録装置 20 の場合と同様に、記録媒体として CD-R や CD-RW あるいはその倍密度記録が可能な光ディスクを用いる。また、電子透かし情報は、PCM 信号の状態のオーディオデータに埋め込まれている場合である。

この電子透かし情報の埋め込み方法としては、例えば PCM 信号の下位ビットに挿入する方法、マスキング効果を用いて埋め込む方法、エネルギーの高いデータの周辺に埋め込む方法、直交変換の係数に埋め込む方法、スペクトラム拡散を用いる方法などのうちの 1 つが用いられている。

また、デジタル入力端子 221 を通じて入力されるデータは、ファイル形式のものであり、そのヘッダ部には、図 9 を用いて前述したように、コンテンツ ID、暗号化有無、暗号化方式、WM 有無（電子透かし情報有無）、WMI D（電子透かし情報 ID）、コンテンツ種別、圧縮有無などを示す信号形態情報が付加するようにされているものである。

このデータ記録装置 220 にも、キー操作部 243 が設けられる。このキー操作部 243 は、各種指定のための入力選択キーの他、記録開始キー、停止キーなどの複数のキーを備え、使用者が操作したキーに応じたキー操作信号をシステムコントローラ 400 に供給する。

システムコントローラ 400 は、例えばマイクロコンピュータを備えるもので、キー操作信号を解釈して、どのようなキーが操作されたかを判別し、その判別結果に応じた制御を行う。なお、操作されたキーが何であるかを使用者に報知した

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

42

り、その他の使用者に報知することが必要な情報を表示するための表示素子として、この例ではLCD 244がシステムコントローラ100に接続されて設けられている。そして、キー操作部243を通じて記録開始指示が入力されると、システムコントローラ400は、デジタル入力端子221を通じて供給されるデジタルデータの記録処理を開始するように、このデータ記録装置220の各部を制御する。そして、デジタル入力端子221は、デジタルオーディオデータの供給を受けて、これをセレクタ222と信号形態情報抽出回路223とに供給する。信号形態情報抽出回路223は、これに供給されたデータに付随している情報、この実施の形態においてはコンテンツデータのヘッダ部の情報を抽出し、これをシステムコントローラ400に供給する。

システムコントローラ400は、信号形態情報抽出回路223からの情報に基づいて、デジタル入力端子221を通じて供給されたデータは、暗号化データか否かを判別し、さらに、暗号化データでない（非暗号化データである）ときには、そのデータがデータ圧縮された圧縮データか否かを判別する。システムコントローラ400は、この判別結果に基づいて、セレクタ222、記録信号セレクタ225、電子透かし情報用セレクタ（図18においては、WM用セレクタと記載）229の切り換え制御を行う。

このデータ記録装置220において、システムコントローラ400は、デジタル入力端子221を通じて供給されたデータが、暗号化データである場合には、データ圧縮の有無にかかわらず、供給された当該データを記録制御回路224及びDRM解読回路233に供給するようにセレクタ222を切り換えるとともに、記録信号セレクタ225を記録制御回路224からのデータを出力するように切り換える。

また、システムコントローラ400は、デジタル入力端子221を通じて供給されたデータが、非暗号化データであり、かつ、データ圧縮された圧縮データである場合には、供給された当該データを圧縮解凍回路228に供給するようにセレクタ222を切り換えるとともに、記録信号セレクタ225を電子透かし情報書換回路（図18においては、WM書換回路と記載。）232からのデータを出力するように切り換え、さらに、電子透かし情報用セレクタ229を圧縮解凍回

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

43

路 2 2 8 からのデータを出力するように切り換える。

また、システムコントローラ 4 0 0 は、デジタル入力端子 2 2 1 を通じて供給されたデータが、非暗号化データであり、かつ、データ圧縮されていない非圧縮データである場合には、供給された当該データを電子透かし情報用セレクタ 2 2 9 に供給するとともに、記録制御回路 2 3 1 に供給するようにセレクタ 2 2 2 を切り換えるとともに、記録信号セレクタ 2 2 5 を電子透かし情報書換回路 2 3 2 からのデータを出力するように切り換え、さらに、電子透かし情報用セレクタ 2 2 9 をセレクタ 2 2 2 からのデータを出力するように切り換える。

セレクタ 2 2 2 は、上述のように、これに供給されたデータの出力先をシステムコントローラ 4 0 0 からの切り換え制御信号により変更するようにするためのものである。そして、デジタル入力端子 2 2 1 を通じて供給されたデータが暗号化データであり、これがセレクタ 2 2 2 を通じて、記録制御回路 2 2 4、D R M 解読回路 2 3 3 に供給するようにされた場合には、そのデータについては、電子透かし情報の検出は行わないが、それに付随する D R M (Digital Rights Management) 情報に従った制御を行うようにする。

この D R M 情報は、前述もしたように暗号化及び圧縮された状態のデータからでも S C M S 情報などの著作権管理情報を簡単に分離することができるものである。D R M 解読回路 2 3 3 は、デジタル入力端子 2 2 1 を通じて入力されたデータに D R M 情報が付随しているときには、それを解読し、その解読結果をシステムコントローラ 4 0 0 に供給する。

システムコントローラ 4 0 0 は、この D R M 解読結果に応じて、複製記録が禁止されるときには、記録制御回路 2 2 4 を、その後段の回路へのデータの供給を停止するように制御することにより、記録を禁止する。また、複製記録が許可される場合には、記録制御回路 2 2 4 を、その後段の回路へのデータの供給を許可するように制御して、複製記録を許可する。

記録制御回路 2 2 4 からのオーディオデータは、記録信号セレクタ 2 2 5 に供給される。この場合には、前述もしたように記録信号セレクタ 2 2 5 は、システムコントローラ 4 0 0 からの切り換え制御信号により、記録制御回路 2 2 4 からの信号を出力するように切り換えられる。

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

44

これにより、記録制御回路 224 からのデータが記録回路 226 に供給され、ここで記録用信号に変換され、これが記録アンプ（図示せず）を通じて記録ヘッド 227 に供給される。記録ヘッド 227 は、光ディスク 240 にデータを書き込む。光ディスク 240 は、スピンドルモータ 241 により回転駆動されるが、サーボ回路 242 により、線速度一定のサーボ制御により、所定の回転速度となるようにされる。

サーボ回路 242 は、例えば記録すべきデータに基づいて速度サーボ信号を生成して、スピンドルモータ 241 に供給する。サーボ回路 242 は、また、システムコントローラ 400 からの制御信号を受けて、記録ヘッド 227 の光ディスク 240 の半径方向の位置制御を行う。また、トラッキング制御も行う。

このようにして、このデータ記録装置 220 に供給された暗号化データの光ディスク 240 への記録が行われる。この場合、データ記録装置 220 に供給された暗号化データは、暗号化された状態のまま光ディスク 240 への複製記録が行うようにされる。

光ディスク 240 が CD-R の場合には、記録ヘッド 227 は、光ディスク 240 の記録層の屈折率を変化させることにより、データを記録する。また、光ディスク 240 が CD-RW の場合には、結晶／アモルファス（非結晶）により、データが記録される。

また、デジタル入力端子 221 を通じて供給されたデータが、非暗号化データであって、かつ、圧縮データであり、セレクト 222 を通じて、圧縮解凍回路 228 に供給するようにされた場合には、そのデータは、圧縮解凍回路 228 において、圧縮解凍された後、電子透かし情報用セレクト 229 と、記録制御回路 231 に供給される。この場合、電子透かし情報用セレクト 229 は、前述もしたように、システムコントローラ 400 により、圧縮解凍回路 228 からのデータを出力するように切り換えられるので、圧縮解凍回路 228 からの圧縮解凍されたデータが、電子透かし情報検出回路 230 に供給される。

電子透かし情報検出回路 230 は、電子透かし情報用セレクト 229 からのデータに電子透かしの付加情報が埋め込まれているときには、その電子透かし情報を検出し、その検出結果の著作権管理情報をシステムコントローラ 400 に供給

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

45

する。システムコントローラ 400 は、この著作権管理情報を解釈し、コピー禁止であれば、記録制御回路 231 を制御して、記録を禁止する。すなわち、例えば記録制御回路 231 以降の回路へのデータの供給を停止する。

また、著作権管理情報の解釈の結果、「1 回コピー可能」あるいは「コピーフリー」のように複製記録が可能であると判別したときは、システムコントローラ 400 は、記録制御回路 231 を、その後段の回路へデータを出力をするように制御して、複製記録を許可する。記録制御回路 231 からのデータは、電子透かし情報書換回路 232 に供給される。そして、システムコントローラ 400 は、著作権管理情報に含まれる複製制御情報が複製記録を許可する場合であっても、「1 回コピー可能」のように、複製世代や複製回数を制限する場合においては、電子透かし情報書換回路 232 において、電子透かし情報を「1 回コピー可能」の状態から、「コピー禁止」の状態に書き換えたり、コピー可能回数を減じたものに書き換えるようにする。電子透かし情報の書換が不要のときには、この電子透かし情報書換回路 232 は、バイパスあるいはスルーされる。

電子透かし情報書換回路 232 からのデータは、この実施の形態では、記録信号セクタ 225 に供給される。この場合、記録信号セクタ 225 は、前述もしたように、システムコントローラ 400 からの切り換え制御信号により、電子透かし情報書換回路 232 からのデータを出力するように切り換えられるので、電子透かし情報書換回路 232 からのデータが、記録回路 226 に供給され、前述した暗号化データの記録の場合と同様に、記録ヘッド 227 を通じて光ディスク 240 に記録される。

また、デジタル入力端子 221 を通じて供給されたデータが、非暗号化データであって、かつ、非圧縮データであり、セクタ 222 からのデータが、セクタ 222 を通じて、電子透かし情報用セクタ 229 と、記録制御回路 231 に供給するようにされた場合には、電子透かし情報用セクタ 229 は、前述もしたように、システムコントローラ 400 により、セクタ 222 からのデータを出力するように切り換えられるので、セクタ 222 からのデータが、電子透かし情報検出回路 230 に供給される。

電子透かし情報検出回路 230 は、前述もしたように、電子透かし情報用セレ

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

46

クタ 229 からのデータに電子透かしの付加情報が埋め込まれているときには、その電子透かし情報を検出し、その検出結果の著作権管理情報をシステムコントローラ 400 に供給する。システムコントローラ 400 は、この著作権管理情報を解釈し、前述もしたように、解釈した著作権管理情報に基づいて、記録制御回路 231 を制御する。

これにより、電子透かし情報としてデータに埋め込まれていた著作権管理情報が、コピー禁止であれば、記録制御回路 231 を制御して、記録を禁止する。また、著作権管理情報の解釈の結果、「1 回コピー可能」あるいは「コピーフリー」のように複製記録が可能であると判別したときは、システムコントローラ 400 は、記録制御回路 231 を、その後段の回路へデータを出力するように制御して、複製記録を許可する。記録制御回路 231 からのデータは、電子透かし情報書換回路 232 に供給される。そして、システムコントローラ 400 は、著作権管理情報に含まれる複製制御情報が複製記録を許可する場合であっても、前述した「1 回コピー可能」の場合のように、光ディスク 240 に記録するデータに埋め込まれている電子透かし情報の書換が必要な場合には、電子透かし情報書換回路 232 を制御して、電子透かし情報の書換を行うようにする。電子透かし情報の書換が不要のときには、この電子透かし情報書換回路 232 は、バイパスあるいはスルーされる。そして、電子透かし情報書換回路 232 からのデータは、この実施の形態では、記録信号セクタ 225 に供給される。この場合においても、前述もしたように、記録信号セクタ 225 は、システムコントローラ 400 からの切り換え制御信号により、電子透かし情報書換回路 232 からのデータを出力するように切り換えられるので、電子透かし情報書換回路 232 からのデータが、記録回路 226 に供給され、前述した暗号化データの記録、及び、非暗号化データであって、かつ、圧縮データであるデータの記録の場合と同様に、記録ヘッド 227 を通じて光ディスク 240 に記録される。

このように、このデータ記録装置 220 は、デジタル入力端子 221 を通じて供給されたデジタルデータに付随して提供されるコンテンツ ID、暗号化有無、暗号化方式、WM 有無（電子透かし情報有無）、WM ID（電子透かし情報 ID）、コンテンツ種別、圧縮有無などを示す信号形態情報を参照し、供給された

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

47

データが、暗号化されたものであるときには、D R M情報に応じた記録制御は行
うが、基本的には、そのまま記録することを認める。

また、供給されたデータが、非暗号化データである場合には、供給されたデー
タに埋め込まれている電子透かし情報を検出し、その電子透かし情報が示す著作
権管理情報に基づいて、記録制御を行うようにしている。

このようにすることによって、暗号化されたデータについては、暗号化されて
いるので、不正な使用から保護することができるので、電子透かし情報の検出を
行わないようにすることができ、データ記録装置 2 2 0 の付加を軽減し、データ
記録装置 2 2 0 のパフォーマンスをよくすることができる。また、非暗号化デー
タについては、これに埋め込まれている電子透かし情報が示す著作権管理情報に
基づいて記録制御を行うことができるので、データの不正な複製が行われること
を防止することができる。

次に、以上説明したデータ記録装置 2 2 0 における記録時の処理動作を、図 1
9 及び図 2 0 のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャ
ートは、主としてシステムコントローラ 4 0 0 での制御を基準に記述したもので
ある。

まず、システムコントローラ 4 0 0 は、キー操作部 2 4 3 の記録キーが操作さ
れたと判別すると（ステップ S 1 8 1）、信号形態情報抽出回路 2 2 3 により抽
出される信号形態情報を参照し（ステップ S 1 8 2）、供給されたデータは暗号
化されたものか否かを判断する（ステップ S 1 8 3）。

ステップ S 1 8 3 の判断処理において、供給されたデータは、暗号化されたも
のであると判断したときには、システムコントローラ 4 0 0 は、セクタ 2 2 2
を記録制御回路 2 2 4 にデータを出力するように切り換えるとともに、記録信号
セクタ 2 2 5 を記録制御回路 2 2 4 からのデータを出力するように切り換える
ように制御する（ステップ S 1 8 4）。そして、システムコントローラ 4 0 0 は、
D R M 解読回路 2 3 3 からの D R M 情報の解読結果を解釈し（ステップ S 1 8
5）、複製記録が可能であるかどうかを判別する（ステップ S 1 8 6）。システ
ムコントローラ 4 0 0 は、記録可能であると判別したときには、記録制御回路 2
2 4 を前述した記録許可状態に制御して、記録信号セクタ 2 2 5 から記録回路

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

48

２２６を介して記録ヘッド２２７にデータを供給し、光ディスク２４０にデータを記録する（ステップＳ１８７）。

一方、ステップＳ１８６において、ＤＲＭ解読結果により複製記録が不可能であると判断したときには、記録制御回路２２４を前述した記録禁止状態に制御して、記録を禁止し（ステップＳ１８８）、記録が不可能であることをＬＣＤ２４４に表示して使用者に報知する（ステップＳ１８９）。

また、ステップＳ１８３において、供給されたデータは、暗号化されたものではないと判断したときには、図２０に示すステップＳ１９０の処理に進み、システムコントローラ４００は、供給されたデータは、データ圧縮されたデータか否かを判断する（ステップＳ１９０）。

ステップＳ１９０の判断処理において、供給されたデータがデータ圧縮されたデータであると判断したときには、システムコントローラ４００は、セクタ２２２を圧縮解凍回路２２８にデータを出力するように切り換えるとともに、記録信号セクタ２２５を電子透かし情報書換回路２３２からのデータを出力するように切り換え、さらに、電子透かし情報用セクタ２２９を圧縮解凍回路２２８からのデータを出力するように切り換える（ステップＳ１９１）。

また、ステップＳ１９０の判断処理において、供給されたデータがデータ圧縮されていないデータであると判断したときには、システムコントローラ４００は、セクタ２２２を電子透かし情報用セクタ２２９と、記録制御回路２３１とにデータを出力するように切り換えるとともに、記録信号セクタ２２５を電子透かし情報書換回路２３２からのデータを出力するように切り換え、さらに、電子透かし情報用セクタ２２９をセクタ２２２からのデータを出力するように切り換える（ステップＳ１９２）。

ステップＳ１９１、又は、ステップＳ１９２の処理の後、システムコントローラ４００は、電子透かし情報検出回路２３０からの検出出力に基づいて、記録しようとするデータに電子透かし情報が埋め込まれているか否かを判断する（ステップＳ１９３）。この判断は、例えば、電子透かし情報検出回路２３０で、電子透かし情報用セクタ２２９からのデータについて電子透かし情報の検出を所定時間行い、その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できなかったか否かにより

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

49

行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ 400 は、その電子透かし情報を解釈し（ステップ S 194）、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否かを判別する（ステップ S 195）。この判別は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうかの判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子透かし情報、つまり著作権管理情報の解釈の結果、そのデータの複製記録が可能であるか否かを判別する（ステップ S 196）。

ステップ S 195 で正当でないと判別したとき、また、ステップ S 196 で複製記録が不可であると判別したときには、図 19 に示したステップ S 188 に移行して、記録を禁止する。そして、記録が不可であることを LCD 244 に表示して、使用者に報知する（ステップ S 189）。

また、ステップ S 196 において、複製記録が可能であると判別したときには、電子透かし情報の書換が必要であるかどうかを判別する（ステップ S 197）。複製記録制御が世代制限や複製個数制限等のために電子透かし情報の書換が必要であると判別したときには、電子透かし情報書換回路 232 によりその電子透かし情報の書換を実行する（ステップ S 198）。

電子透かし情報の書換を実行した後、あるいは、電子透かし情報の書換が不要であると判別したときには、図 19 に示したステップ S 187 に進んで、上述したようにして記録を実行する。

なお、このデータ記録装置 220 においても、ステップ S 193 で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップ S 187 以降に進んで、記録を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、コピープロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、コピープロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、記録不可とするようにしてもよい。

以上説明したように、このデータ記録装置 220 においては、暗号化されたデータか否かを判別し、暗号化されたデータである場合には、電子透かし情報の検出を行わないようにしたことにより、当該暗号化データについての複製記録処理

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

50

は非常に簡単になり、パフォーマンスが向上する。すなわち、図1に示した従来例と比較すると、従来は、暗号化データであっても、電子透かし情報の検出のために、暗号を解読し、圧縮を解凍し、そして、それを記録するために、再度、圧縮し、暗号化する必要があったが、図3の実施の形態において、それらの圧縮解凍回路、暗号解読回路、圧縮回路、暗号化回路が不要になるものである。

なお、前述の実施の形態においては、暗号化データについては、この暗号化データに埋め込まれている電子透かし情報とされた付加情報の検出は行わず、非暗号化データについては、これに埋め込まれている電子透かし情報とされた付加情報の検出を行うようにした。しかし、これに限るものではない。

例えば、圧縮解凍回路を有しないデータ記録装置の場合には、データ圧縮前に電子透かし情報が埋め込まれてデータ圧縮されたデータ进行处理する場合、圧縮解凍することができないためにデータ圧縮前に埋め込まれた電子透かし情報を検出することができない。このような場合には、電子透かし情報の検出を行わないようにしてもよい。すなわち、暗号化されていないデータであっても、圧縮データ／非圧縮データの別により、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしてもよい。

また、T O Cの情報や、ファイル形式で提供されるデータのヘッダ部などに付加されて提供されるなど、処理の対象であるデータに付随して提供される信号形態情報に基づいて、処理対象のデータに埋め込まれている電子透かし情報の種類が判別でき、その種類の電子透かし情報を検出するための電子透かし情報検出回路を備えない装置においては、暗号化されていないデータであっても、電子透かし情報の検出を行わないようにすることもできる。すなわち、暗号化されていないデータであっても、電子透かし情報の種類に応じて、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしてもよい。

また、同様に、処理の対象であるデータに付随して提供される信号形態情報であるコンテンツの種類に基づいて、そのコンテンツに埋め込まれている種類の電子透かし情報の検出回路を備えていなかったり、電子透かし情報が埋め込まれていないことが明らかである場合などにおいては、暗号化されていないデータであっても、電子透かし情報の検出を行わないようにしてもよい。すなわち、暗号化

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

51

されていないデータであっても、コンテンツの種類に応じて、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしてもよい。

もちろん、暗号化されていないデータであっても、処理対象のデータに付随する信号形態情報に基づいて、電子透かし情報が埋め込まれていないことが分かっているデータについても電子透かし情報の検出を行わないようにすることもできる。すなわち、電子透かし情報の有無に応じて、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしてもよい。

また、処理の対象であるデータに付随して提供される信号形態情報である当該データのデータフォーマットに基づいて、そのコンテンツに埋め込まれている種類の電子透かし情報の検出回路を備えていなかったり、電子透かし情報が埋め込まれていないことが明らかであったり、他の複製制御方式あるいは再生制御方式の採用により不正使用の防止機能を備えていることが明らかな場合などにおいては、暗号化されていないデータであっても、電子透かし情報の検出を行わないようにしてもよい。すなわち、暗号化されていないデータであっても、データフォーマットに応じて、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしてもよい。なお、データフォーマットは、CDのデータフォーマット、DVDのデータフォーマット、MDのデータフォーマットなど種々のものが存在する。

これら、暗号化されていないデータであっても複製や再生を行うようにする場合には、例えば、例えば、DRM情報による記録制御や再生制御を行うことを記録や再生の条件とするようにしてもよい。

また、暗号化されたデータであっても、その暗号化方式が目的とする暗号化方式でなかったなどの場合には、暗号化されたデータであっても、電子透かし情報を検出するようにし、検出した電子透かし情報に基づいて記録制御や再生制御を行うようにすることもできる。

また、例えば、データフォーマットなどの所定の信号形態情報に基づいて、そのデータが暗号化されたものか否か、あるいは、電子透かし情報による複製制御、再生制御を行う必要がないデータか否かを判別することができる場合には、その情報に基づいて、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしてもよい。

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

52

また、前述した実施の形態においては、コンテンツデータに付随させる信号形態情報は、光ディスクに記録されるコンテンツデータの場合にはT O Cなどに記載されたり、あるいは、ファイル形式のコンテンツデータのファイルヘッダに付加するものとして説明したが、これに限るものではない。

光ディスクなどの記録媒体に記録されるコンテンツデータの場合には、セクタヘッダやサブコード部分に信号形態情報を付加することにより、コンテンツデータに付随させるようにしてもよい。

また、以上の実施の形態では、付加情報が電子透かし処理方式により埋め込まれた場合であるが、他の方式で埋め込まれた場合にも適用可能である。

また、以上の実施の形態は、記録又は再生対象のデータは、オーディオ信号の場合であるが、記録又は再生対象のデータは、これに限られるのではなく、ビデオデータやテキストデータやゲームなどのプログラムデータであってもよい。

また、記録媒体は、光ディスクに限らず、例えば、メモリカードやハードディスク、半導体メモリであってもよい。

[②電子透かし情報の検出が困難な状況に入力データがなっているかどうかを基準に電子透かし情報を検出するか否かを決定する場合]

[データ記録装置]

本発明を適用したデータ記録装置は、電子透かし情報がオーディオP C M信号に埋め込まれるとともに、アナログオーディオ信号に変換すると、埋め込まれた電子透かし情報が検出しにくくなる場合である。

図21は、この場合の本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すブロック図であり、この例では、記録媒体としてC D - R (Compact Disc-Recordable) やC D - R W (Compact Disc-ReWritable) あるいはその倍密度記録が可能な光ディスクを用いる。

図21に示すように、このデータ記録装置140は、複数個の外部入力インタフェース、この例ではアナログ入力インタフェース142と、I E C 9 5 8 インタフェース143とを備える。

アナログ入力インタフェース142は、そのコネクタジャックで構成されるアナログ入力端子141aを通じたアナログオーディオ信号を受け、それをA/D

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

53

変換器 1 4 4 に供給してオーディオ P C M 信号に変換してセレクタ 1 4 5 に供給する。I E C 9 5 8 インタフェース 1 4 3 は、いわゆる光デジタル入力端子 1 4 1 d を通じて入力されたオーディオ P C M 信号を受けて、記録制御回路 1 4 6 に供給するとともに、電子透かし情報検出回路 1 4 7 に供給する。

電子透かし情報検出回路 1 4 7 は、I E C 9 5 8 インタフェース 1 4 3 からのオーディオ P C M 信号に電子透かしの付加情報が埋め込まれているときには、その電子透かし情報を検出し、その検出結果の著作権管理情報を、例えばマイクロコンピュータを備えるシステムコントローラ 5 0 0 に供給する。

システムコントローラ 5 0 0 は、この著作権管理情報を解釈し、コピー禁止であれば、記録制御回路 1 4 6 を制御して、記録を禁止する。すなわち、例えば記録制御回路 1 4 6 以降の回路へのオーディオ P C M データの供給を停止する。

また、著作権管理情報の解釈の結果、「1 回コピー可能」あるいは「コピーフリー」のように複製記録が可能であると判別したときは、システムコントローラ 1 0 0 は、記録制御回路 1 4 6 を、その後段の回路へオーディオ P C M 信号を出力をするように制御して、複製記録を許可する。記録制御回路 1 4 6 からのオーディオデータは、電子透かし情報書換回路 1 4 8 に供給される。そして、システムコントローラ 5 0 0 は、著作権管理情報に含まれる複製制御情報が複製記録を許可する場合であっても、「1 回コピー可能」のように、複製世代や複製回数を制限する場合においては、電子透かし情報書換回路 1 4 8 において、電子透かし情報を「1 回コピー可能」の状態から、「コピー禁止」の状態に書き換えたり、コピー可能回数を減じたものに書き換えるようにする。電子透かし情報の書換が不要のときには、この電子透かし情報書換回路 1 4 8 は、バイパスあるいはスルーされる。電子透かし情報書換回路 3 1 からのオーディオ P C M データは、セレクタ 1 4 5 に供給される。

いずれの外部入力インタフェースからのデータを記録するかは使用者が指定する。その指定のためなどに用いられるキー操作部 1 5 4 が設けられる。このキー操作部 1 5 4 は、前記指定のための入力選択キーの他、記録開始キー、停止キーなどの複数個のキーを備え、使用者が操作したキーに応じたキー操作信号をシステムコントローラ 5 0 0 に供給する。

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

54

システムコントローラ 500 は、キー操作信号を解釈して、どのようなキーが操作されたかを判別し、その判別結果に応じた制御を行う。そして、システムコントローラ 500 は、セクタ 145 を、使用者により選択された外部入力インタフェースからの信号を選択して出力する状態に制御する。

CM 信号セクタ 28 から出力されたオーディオ PCM 信号は、ECC エンコーダ及び記録変調回路を含む記録回路 149 を通じて記録ヘッド 150 に供給される。記録ヘッド 150 は、光ディスク 151 にデータを書き込む。光ディスク 151 は、スピンドルモータ 152 により回転駆動されるが、サーボ回路 153 により、線速度一定のサーボ制御により、所定の回転速度となるようにされる。サーボ回路 153 は、例えば記録すべきオーディオ PCM 信号に基づいて速度サーボ信号を生成して、スピンドルモータ 152 に供給する。サーボ回路 153 は、また、システムコントローラ 500 からの制御信号を受けて、記録ヘッド 150 の光ディスク 151 の半径方向の位置制御を行うとともに、トラッキング制御も行う。

次に、以上説明したデータ記録装置 140 における記録時の処理動作を、図 22 のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主としてシステムコントローラ 500 での制御を基準に記述したものである。

まず、システムコントローラ 500 は、キー操作部 154 の記録キーが操作されたと判別すると（ステップ S101）、キー操作部 154 における入力選択キーの操作状態から、アナログ入力インタフェース 142 が選択されたか否か判別する（ステップ S102）。

アナログ入力インタフェース 142 ではなく、IEC 958 インタフェース 143 が選択されたと判別したときには、記録しようとするオーディオ PCM データに電子透かし情報が埋め込まれているか否か判別する（ステップ S103）。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路 147 で、電子透かし情報の検出を所定時間行い、その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できたか否かにより行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ 500 は、その電子透かし情報を解釈し（ステップ S104）、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否か判別する（ステップ S105）。この判別

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

55

は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうか等の判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子透かし情報、つまり、著作権管理情報の解釈の結果、そのデータの複製記録が可能であるか否かを判別する（ステップS106）。

ステップS105で正当でないと判別したとき、また、ステップS106で複製記録が不可であると判別したときには、ステップS110に移行して、記録を禁止する。そして、記録が不可であることをLCD155に表示して、使用者に報知する（ステップS111）。

また、ステップS106において、複製記録が可能であると判別したときには、電子透かし情報の書換が必要であるかどうか判別する（ステップS107）。複製記録制御が世代制限や複製個数制限等のために電子透かし情報の書換が必要であると判別したときには、電子透かし情報書換回路31によりその電子透かし情報の書換を実行する（ステップS108）。

電子透かし情報の書換を実行した後、あるいは、電子透かし情報の書換が不要であると判別したときには、記録を実行する（ステップS109）。

また、ステップS102でアナログ入力インタフェース142が選択された判別したときには、入力アナログデータをA/D変換器144においてオーディオPCM信号に変換し（ステップS112）、そのオーディオPCM信号の記録を実行する（ステップS109）。

なお、この実施の形態では、ステップS103で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップS109に進んで、記録を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、コピープロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、コピープロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、記録不可とするようにしてもよい。

以上説明したように、このデータ記録装置においては、電子透かし情報の検出が困難であるアナログ入力データについては、電子透かし情報の検出を行わないようにしたので、無駄に電子透かし情報の検出処理が行われることはなく、記録

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

56

装置としてのパフォーマンスが向上する。

以上は、データ記録装置の実施の形態であるが、アナログ入力インタフェースとデジタル入力インタフェースとを備えるデータ再生装置の場合も、同様にして、アナログ入力インタフェースからのデータについては、電子透かし情報を検出することなく、再生するようにする。

なお、以上は、オーディオPCMデータに電子透かし情報が埋め込まれ、アナログデータからはその電子透かし情報の検出が困難になる場合であったが、電子透かし情報がアナログデータに埋め込まれるために、それがオーディオPCMデータにされると検出が困難になる場合には、電子透かし情報の検出は、上述の場合とは逆に、オーディオPCMデータについてはスキップするようにする。

また、電子透かし情報が、アナログデータあるいはPCMデータのどちらに埋め込まれるかを、前述したTOC情報やファイルヘッダ情報から識別することができる場合には、その識別結果から、アナログデータとオーディオPCMデータのどちらのデータについて電子透かし情報の検出をスキップするかを決めるようにすることができる。

〔データ記録装置〕

本発明を適用したデータ記録装置は、電子透かし情報が圧縮オーディオデータに埋め込まれるとともに、オーディオPCM信号に変換すると、埋め込まれた電子透かし情報が検出しにくくなる場合である。この場合の電子透かし情報としては、例えば、オーディオデータがMDCT (Modified Discrete Cosine Transform) により圧縮される場合において、DCT係数のうちの、再生したときに電子透かし情報の埋め込みによる劣化が目立たないDCT係数に埋め込む方法が用いられる。

図23は、この場合の実施の形態のデータ記録装置160のブロック図を示すもので、この例では、記録媒体としてCD-R (Compact Disc-Recordable) やCD-RW (Compact Disc-ReWritable) あるいはその倍密度記録が可能な光ディスクを用いる。

図23に示すように、このデータ記録装置160は、複数個の外部入力インタフェース、この例ではIEC958インタフェース162と、USBインタフェ

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

57

ース 163 とを備える。

IEC958 インタフェース 162 は、いわゆる光デジタル入力端子 161a を通じたオーディオPCM信号を受け、それを圧縮回路 164 に供給してオーディオPCM信号を圧縮してセレクタ 165 に供給する。USB インタフェース 163 は、そのコネクタジャックで構成される入力端子 161b を通じて入力された圧縮オーディオデータを受けて、記録制御回路 166 に供給するとともに、電子透かし情報検出回路 167 に供給する。

電子透かし情報検出回路 167 は、USB インタフェース 163 からの圧縮オーディオ信号に電子透かしの付加情報が埋め込まれているときには、その電子透かし情報を検出し、その検出結果の著作権管理情報を、例えばマイクロコンピュータを備えるシステムコントローラ 600 に供給する。

システムコントローラ 600 は、この著作権管理情報を解釈し、コピー禁止であれば、記録制御回路 166 を制御して、記録を禁止する。すなわち、例えば記録制御回路 166 以降の回路への圧縮オーディオデータの供給を停止する。

また、著作権管理情報の解釈の結果、「1回コピー可能」あるいは「コピーフリー」のように複製記録が可能であると判別したときは、システムコントローラ 600 は、記録制御回路 166 を、その後段の回路へ圧縮オーディオ信号を出力をするように制御して、複製記録を許可する。記録制御回路 166 からの圧縮オーディオデータは、電子透かし情報書換回路 168 に供給される。そして、システムコントローラ 600 は、著作権管理情報に含まれる複製制御情報が複製記録を許可する場合であっても、「1回コピー可能」のように、複製世代や複製回数を制限する場合においては、電子透かし情報書換回路 168 において、電子透かし情報を「1回コピー可能」の状態から、「コピー禁止」の状態に書き換えたり、コピー可能回数を減じたものに書き換えるようにする。電子透かし情報の書換が不要のときには、この電子透かし情報書換回路 168 は、バイパスあるいはスルーされる。電子透かし情報書換回路 168 からのオーディオPCMデータは、セレクタ 165 に供給される。

いずれの外部入力インタフェースからのデータを記録するかは使用者が指定する。その指定のためなどに用いられるキー操作部 174 が設けられる。このキー

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

58

操作部 174 は、前記指定のための入力選択キーの他、記録開始キー、停止キーなどの複数のキーを備え、使用者が操作したキーに応じたキー操作信号をシステムコントローラ 600 に供給する。

システムコントローラ 600 は、キー操作信号を解釈して、どのようなキーが操作されたかを判別し、その判別結果に応じた制御を行う。そして、システムコントローラ 600 は、セクタ 165 を、使用者により選択された外部入力インタフェースからの信号を選択して出力する状態に制御する。

セクタ 165 から出力されたオーディオ PCM 信号は、ECC エンコーダ及び記録変調回路を含む記録回路 169 を通じて記録ヘッド 170 に供給される。記録ヘッド 170 は、光ディスク 171 にデータを書き込む。光ディスク 171 は、スピンドルモータ 172 により回転駆動されるが、サーボ回路 173 により、線速度一定のサーボ制御により、所定の回転速度となるようにされる。サーボ回路 173 は、例えば記録すべきオーディオ PCM 信号に基づいて速度サーボ信号を生成して、スピンドルモータ 172 に供給する。サーボ回路 173 は、また、システムコントローラ 600 からの制御信号を受けて、記録ヘッド 170 の光ディスク 171 の半径方向の位置制御を行うとともに、トラッキング制御も行う。

次に、以上説明したデータ記録装置 160 における記録時の処理動作を、図 24 のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主としてシステムコントローラ 600 での制御を基準に記述したものである。

まず、システムコントローラ 600 は、キー操作部 174 の記録キーが操作されたと判別すると（ステップ S121）、キー操作部 174 における入力選択キーの操作状態から、IEC958 インタフェース 162 が選択されたか否か判別する（ステップ S122）。

IEC958 インタフェース 162 ではなく、USB インタフェース 163 が選択されたと判別したときには、記録しようとする圧縮オーディオデータに電子透かし情報が埋め込まれているか否か判別する（ステップ S123）。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路 167 で、電子透かし情報の検出を所定時間行い、その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できなかったか否かにより行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ 6

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

59

00は、その電子透かし情報を解釈し（ステップS124）、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否か判別する（ステップS125）。この判別は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうか等の判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子透かし情報の解釈の結果、そのデータの複製記録が可能であるか否かを判別する（ステップS126）。

ステップS125で正当でないと判別したとき、また、ステップS126で複製記録が不可であると判別したときには、ステップS130に移行して、記録を禁止する。そして、記録が不可であることをLCD155に表示して、使用者に報知する（ステップS131）。

また、ステップS126において、複製記録が可能であると判別したときには、電子透かし情報の書換が必要であるかどうか判別する（ステップS127）。複製記録制御が世代制限や複製個数制限等のために電子透かし情報の書換が必要であると判別したときには、電子透かし情報書換回路31によりその電子透かし情報の書換を実行する（ステップS128）。

電子透かし情報の書換を実行した後、あるいは、電子透かし情報の書換が不要であると判別したときには、記録を実行する（ステップS129）。

また、ステップS122でIEC958インタフェース162が選択された判別したときには、入力PCMデータを圧縮回路164においてデータ圧縮し（ステップS132）、その圧縮オーディオ信号の記録を実行する（ステップS129）。

なお、この実施の形態では、ステップS123で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップS129に進んで、記録を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、コピープロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、コピープロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、記録不可とするようにしてもよい。

以上説明したように、この実施の形態のデータ記録装置においては、電子透か

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

60

し情報の検出が困難である I E C 9 5 8 データについては、電子透かし情報の検出を行わないようにしたので、無駄に電子透かし情報の検出処理が行われることはなく、記録装置としてのパフォーマンスが向上する。

以上は、データ記録装置の実施の形態であるが、I E C 9 5 8 インタフェースと U S B インタフェースとを備えるデータ再生装置の場合も、同様にして、I E C 9 5 8 インタフェースからのデータについては、電子透かし情報を検出することなく、再生するようにする。

なお、以上は、圧縮オーディオデータに電子透かし情報が埋め込まれ、オーディオ P C M データからはその電子透かし情報の検出が困難になる場合であったが、電子透かし情報がオーディオ P C M データに埋め込まれるために、それがデータ圧縮にされると検出が困難になる場合には、電子透かし情報の検出は、上述の場合とは逆に圧縮オーディオデータについてはスキップするようにする。

また、電子透かし情報が、圧縮データあるいは P C M データのどちらに埋め込まれるかを、前述した T O C 情報やファイルヘッダ情報から識別することができる場合には、その識別結果から、圧縮データとオーディオ P C M データのどちらのデータについて電子透かし情報の検出をスキップするかを決めるようにすることができる。

なお、電子透かし情報が検出しにくくなる場合は、上述の 2 つの実施の形態の場合に限られるものではない。例えば、検出対象がテレビジョン信号の場合においては、他のテレビジョン方式に変換したり、走査線数を変更したりした場合には、変換あるいは変更前のテレビジョン信号に埋め込まれている電子透かし情報の検出が困難になるので、そのような場合においても電子透かし情報の検出をスキップするようにする。

〔その他の実施の形態及び変形例〕

図 8 に示すヘッダ情報のように、主データに埋め込まれる電子透かし情報の方式を識別する手立てがあれば、データ記録装置又はデータ再生装置が搭載している電子透かし情報の検出回路が、識別した電子透かし方式に対応しているかどうかに応じて、電子透かし情報を検出するかどうかを決定するようにしてもよい。

また、電子透かし情報が埋め込まれる主データの形態（圧縮、非圧縮、アナロ

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

61

グ、デジタルなど)を識別することができるときには、上述の②の場合の実施の形態において、その電子透かし情報が埋め込まれる主データの形態を識別し、その識別結果に応じた、入力データについて電子透かし情報を検出するか否かを検出するようにしてもよい。

また、CDxのディスクの場合には、ウォブルピットの存在の有無により、オーサリング装置で記録されたデータである(ビット記録)であるのか、CDx-R又はCDx-RWからのデータであるのかを識別することができることを利用して、オーサリング装置で作成されたCDxについて、暗号化されて記録されている情報は、電子透かし情報の検出をスキップし、CDx-R又はCDx-RWやその他のディスクからのデータについては電子透かし情報の検出を行うように構成することもできる。

また、ファイルヘッダやTOC情報などから、電子透かし情報の種類を検出し、その検出結果により自装置の電子透かし情報検出回路で検出できる電子透かし情報か否かを判別し、その判別結果に基づいて、自装置の電子透かし情報検出回路で検出できない電子透かし情報のときには、電子透かし情報の検出をスキップするようにすることもできる。

また、コンテンツの種類によって、著作権保護を強化すべきものとそうでない場合がある。このことを考慮して、ファイルヘッダやTOC情報などから、コンテンツの種類を検出し、その検出結果に基づいて、電子透かし情報の検出を行うか否かを決めるようにしてもよい。

また、以上の実施の形態では、付加情報が電子透かし処理方式により埋め込まれた場合であるが、他の方式で埋め込まれた場合にも適用可能である。

また、以上の実施の形態は、記録又は再生対象のデータは、オーディオ信号の場合であるが、記録又は再生対象のデータは、これに限られるものではなく、ビデオデータやテキストデータやゲームなどのプログラムデータであってもよい。

また、記録媒体は、光ディスクに限らず、例えば、メモ리카ードやハードディスク、半導体メモリであってもよい。

産業の利用可能性

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

62

以上説明したように、本発明によれば、セキュアに保護されたデータについては、付加情報の検出を行わないようにしたので、処理が軽くなり、装置のパフォーマンスが向上する。また、入力の種類によって、付加情報の検出が困難になる場合には、付加情報の検出をスキップするようにしたことにより、付加情報の検出処理の負荷を省略することができる。

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

63

請求の範囲

1. 入力データに埋め込まれる付加情報を検出する検出手段と、

上記入力データを記録媒体に記録する記録手段と、

上記検出手段で検出された付加情報に基づいて上記記録手段を制御する記録制御手段とを備え、

上記入力データよりセキュアな入力データは、上記検出手段により付加情報が検出されないことを特徴とするデータ記録装置。

2. セキュアにデータが入力されるセキュア入力インタフェース手段と、

非セキュアにデータが入力される非セキュア入力インタフェース手段と、

上記セキュア入力インタフェース手段から入力されるデータを上記記録手段に供給する第1の経路と、

上記非セキュア入力インタフェース手段から入力されるデータを、上記検出手段により検出される付加情報に基づいて上記記録制御手段を制御することにより、上記記録手段への供給を制御する第2の経路とを備える請求の範囲第1項に記載のデータ記録装置。

3. セキュアにデータが入力されるセキュア入力インタフェース手段と、

非セキュアにデータが入力される非セキュア入力インタフェース手段とを備え、

上記検出手段は、上記非セキュア入力インタフェース手段から入力されるデータのみから上記付加情報を検出することを特徴とする請求の範囲第1項に記載のデータ記録装置。

4. 上記セキュア入力インタフェース手段から入力されるデータから、著作権管理情報を抽出する抽出手段と、

上記抽出手段で抽出された上記著作権管理情報に基づいて上記セキュア入力インタフェース手段から入力されるデータの記録を制御する別の記録制御手段とを備える請求の範囲第3項に記載のデータ記録装置。

5. 上記入力データの供給源であるメディアの種類を識別する識別手段を備え、

上記記録制御手段は、上記識別手段での識別結果に基づいて上記入力データがセキュアか否かを判別するとともに、上記入力データの上記記録媒体への記録を

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

64

制御することを特徴する請求の範囲第 1 項に記載のデータ記録装置。

6. 上記検出手段は、上記入力データから電子透かしを検出し、当該電子透かしから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第 1 項に記載のデータ記録装置。

7. 入力データに埋め込まれる付加情報を検出する検出手段と、

上記入力データを再生する再生手段と、

上記検出手段で検出された付加情報に基づいて上記再生手段を制御する再生制御手段とを備え、

上記入力データよりセキュアな入力データは、上記検出手段により付加情報が検出されないことを特徴とするデータ再生装置。

8. セキュアにデータが入力されるセキュア入力インタフェース手段と、

非セキュアにデータが入力される非セキュア入力インタフェース手段と、

上記セキュア入力インタフェース手段から入力されるデータを上記再生手段に供給する第 1 の経路と、

上記非セキュア入力インタフェース手段から入力されるデータを、上記検出手段により検出される付加情報に基づいて上記再生制御手段を制御することにより、上記再生手段への供給を制御する第 2 の経路とを備える請求の範囲第 7 項に記載のデータ再生装置。

9. セキュアにデータが入力されるセキュア入力インタフェース手段と、

非セキュアにデータが入力される非セキュア入力インタフェース手段とを備え、

上記検出手段は、上記非セキュア入力インタフェース手段から入力されるデータのみから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第 7 項に記載のデータ再生装置。

10. 上記セキュア入力インタフェース手段から入力されるデータから、著作権管理情報を抽出する抽出手段と、

上記抽出手段で抽出された上記著作権管理情報に基づいて上記セキュア入力インタフェース手段から入力されるデータの再生を制御する別の再生制御手段とを備える請求の範囲第 9 項に記載のデータ再生装置。

11. 上記入力データの供給源であるメディアの種類を識別する識別手段を備え、

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

65

上記再生制御手段は、上記識別手段での識別結果に基づいて上記入力データがセキュアか否かを判別するとともに、上記入力データの再生を制御することを特徴する請求の範囲第7項に記載のデータ再生装置。

12. 上記検出手段は、上記入力データから電子透かしを検出し、当該電子透かしから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第7項に記載のデータ再生装置。

13. 複数種類の外部入力インタフェース手段と、

上記外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段と、

上記入力データを記録媒体に記録する記録手段と、

上記付加情報検出手段により検出された上記付加情報に基づいて、上記記録手段を制御する記録制御手段とを備えるデータ記録装置。

14. 上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、データを入力する機器との間で認証が可能である外部入力インタフェース手段と、可能でない外部入力インタフェース手段とが含まれ、上記認証が可能でない外部入力インタフェース手段を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第13項に記載のデータ記録装置。

15. 上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、セキュアな外部入力インタフェース手段と、非セキュアな外部入力インタフェース手段とが含まれ、上記非セキュアな外部入力インタフェース手段を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第13項に記載のデータ記録装置。

16. 上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、暗号化されたデータを入力データとして受ける外部入力インタフェース手段と、暗号化されていないデータを入力データとして受ける外部入力インタフェース手段とが含まれ、上記暗号化されていないデータを入力データとして受ける外部入力インタフェースを通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第13項に記載のデータ記録装置。

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

66

17. 上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、アナログ入力インタフェース手段と、デジタル入力インタフェース手段とが含まれ、上記アナログ入力インタフェース手段及び上記デジタル入力インタフェース手段のいずれか一方を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第13項に記載のデータ記録装置。

18. 上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、圧縮データを入力データとして受ける外部入力インタフェース手段と、非圧縮データを入力データとして受ける外部入力インタフェース手段とが含まれ、上記圧縮データを入力データとして受ける外部入力インタフェース及び非圧縮データを入力データとして受ける外部入力インタフェース手段のいずれか一方を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第13項に記載のデータ記録装置。

19. 上記付加情報検出手段は、上記入力データから電子透かしを検出し、当該電子透かしから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第13項に記載のデータ記録装置。

20. 複数種類の外部入力インタフェース手段と、

上記外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段と、

上記入力データを再生する再生手段と、

上記付加情報検出手段により検出された上記付加情報に基づいて、上記再生手段を制御する再生制御手段とを備えるデータ再生装置。

21. 上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、データを入力する機器との間で認証が可能である外部入力インタフェース手段と、可能でない外部入力インタフェース手段とが含まれ、上記認証が可能でない外部入力インタフェース手段を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第20項に記載のデータ再生装置。

22. 上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、セキュアな外部入力インタフェース手段と、非セキュアな外部入力インタフェース手段とが含まれ、上

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

67

記非セキュアな外部入力インタフェース手段を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第20項に記載のデータ再生装置。

23. 上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、暗号化されたデータを入力データとして受ける外部入力インタフェース手段と、暗号化されていないデータを入力データとして受ける外部入力インタフェース手段とが含まれ、上記暗号化されていないデータを入力データとして受ける外部入力インタフェースを通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第20項に記載のデータ再生装置。

24. 上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、アナログ入力インタフェース手段と、デジタル入力インタフェース手段とが含まれ、上記アナログ入力インタフェース手段及び上記デジタル入力インタフェース手段のいずれか一方を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第20項に記載のデータ再生装置。

25. 上記複数種類の外部入力インタフェース手段には、圧縮データを入力データとして受ける外部入力インタフェース手段と、非圧縮データを入力データとして受ける外部入力インタフェース手段とが含まれ、上記圧縮データを入力データとして受ける外部入力インタフェース及び非圧縮データを入力データとして受ける外部入力インタフェース手段のいずれか一方を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第20項に記載のデータ再生装置。

26. 上記付加情報検出手段は、上記入力データから電子透かしを検出し、当該電子透かしから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第20項に記載のデータ再生装置。

27. 入力データが暗号化されているか否かを判別する判別手段と、

上記判別手段による判別結果に応じて、上記入力データに埋め込まれる付加情報を検出する検出手段と、

上記入力データを記録媒体に記録する記録手段と、

上記検出手段で検出された付加情報に基づいて上記記録手段を制御する記録制

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

68

御手段とを備えるデータ記録装置。

28. 上記判別手段により暗号化されたデータであると判別された上記入力データを上記記録手段に供給する第1の経路と、

上記判別手段により暗号化されていないデータであると判別された上記入力データを、上記検出手段により検出される上記付加情報に基づいて上記記録制御手段を制御することにより、上記記録手段への供給を制御する第2の経路とを備える請求の範囲第27項に記載のデータ記録装置。

29. 上記検出手段は、上記判別手段により暗号化されていない非暗号化データであると判別された上記入力データからのみ上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第27項に記載のデータ記録装置。

30. 上記検出手段は、上記入力データから電子透かしを検出し、当該電子透かしから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第27項に記載のデータ記録装置。

31. 上記検出手段は、上記著作権管理情報である上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第27項に記載のデータ記録装置。

32. 入力データが暗号化されているか否かを判別する判別手段と、

上記判別手段による判別結果に応じて、上記入力データに埋め込まれる付加情報を検出する検出手段と、

上記入力データを再生する再生手段と、

上記検出手段で検出された付加情報に基づいて上記再生手段を制御する再生制御手段とを備えるデータ再生装置。

33. 上記判別手段により暗号化されたデータであると判別された上記入力データを上記再生手段に供給する第1の経路と、

上記判別手段により暗号化されていないデータであると判別された上記入力データを、上記検出手段により検出される上記付加情報に基づいて上記再生制御手段を制御することにより、上記再生手段への供給を制御する第2の経路とを備える請求の範囲第32項に記載のデータ再生装置。

34. 上記検出手段は、上記判別手段により暗号化されていない非暗号化データであると判別された上記入力データからのみ上記付加情報を検出することを特徴

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

69

する請求の範囲第 3 2 項に記載のデータ再生装置。

35. 上記検出手段は、上記入力データから電子透かしを検出し、当該電子透かしから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第 3 2 項に記載のデータ再生装置。

36. 上記検出手段は、上記著作権管理情報である上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第 3 2 項に記載のデータ再生装置。

37. 第 1 の記録媒体からデータを読み出す読出手段と、
上記読出手段により読み出されたデータの形態を識別する識別手段と、
上記識別手段による識別結果に応じて、上記読出手段により読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出する付加情報検出手段と、
上記読み出されたデータを上記第 2 の記録媒体に記録する記録手段と、
上記付加情報検出手段で検出された付加情報に基づいて、上記記録手段を制御する記録制御手段とを備えるデータ記録再生装置。

38. 上記識別手段は、上記読み出されたデータがセキュアか否かを識別することを特徴する請求の範囲第 3 7 項に記載のデータ記録再生装置。

39. 上記識別手段は、上記読み出されたデータが暗号処理されているか否かを識別することを特徴する請求の範囲第 3 7 項に記載のデータ記録再生装置。

40. 上記識別手段は、上記読み出されたデータが圧縮処理されているか否かを識別することを特徴する請求の範囲第 3 7 項に記載のデータ記録再生装置。

41. 上記識別手段は、上記読み出されたデータがアナログ／デジタルデータであるか否かを識別することを特徴する請求の範囲第 3 7 項に記載のデータ記録再生装置。

42. 上記付加情報検出手段は、上記読み出されたデータから電子透かしを検出し、当該電子透かしから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第 3 7 項に記載のデータ記録再生装置。

43. 第 1 の記録媒体からデータを読み出す読出手段と、
上記第 1 の記録媒体の種類を識別する識別手段と、
上記識別手段による識別結果に応じて、上記読出手段により読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出する付加情報検出手段と、

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

70

上記読み出されたデータを上記第 2 の記録媒体に記録する記録手段と、

上記付加情報検出手段で検出された付加情報に基づいて、上記記録手段を制御する記録制御手段とを備えるデータ記録再生装置。

44. 上記識別手段は、上記第 1 の記録媒体がセキュアにデータを記録するメディアであるか否かを識別することを特徴する請求の範囲第 43 項に記載のデータ記録再生装置。

45. 上記識別手段は、上記読み出されたデータから上記第 1 の記録媒体の種類を識別することを特徴する請求の範囲第 43 項に記載のデータ記録再生装置。

46. 上記付加情報検出手段は、上記読み出されたデータから電子透かしを検出し、当該電子透かしから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第 43 項に記載のデータ記録再生装置。

47. 入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、

上記入力データを記録媒体に記録するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて上記記録を制御するステップとを備え、

上記入力データよりセキュアな入力データは、上記付加情報が検出されないことを特徴とするデータ記録方法。

48. 入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、

上記入力データを再生するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて上記再生を制御するステップとを備え、

上記入力データよりセキュアな入力データは、上記付加情報が検出されないことを特徴とするデータ再生方法。

49. 複数種類の外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、

上記付加情報検出手段により検出された上記付加情報に基づいて、上記入力データを記録媒体に記録するステップとを備えるデータ記録方法。

50. 複数種類の外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

71

上記付加情報検出手段により検出された上記付加情報に基づいて、上記入力データを再生するステップとを備えるデータ再生方法。

51. 入力データが暗号化されているか否かを判別するステップと、

上記判別結果に応じて、上記入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記入力データを記録媒体に記録するステップとを備えるデータ記録方法。

52. 入力データが暗号化されているか否かを判別するステップと、

上記判別結果に応じて、上記入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記入力データを再生するステップとを備えるデータ再生方法。

53. 第1の記録媒体からデータを読み出すステップと、

上記読み出されたデータの形態を識別するステップと、

上記識別結果に応じて、上記読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記読み出されたデータを上記第2の記録媒体に記録するステップとを備えるデータ記録再生方法。

54. 第1の記録媒体からデータを読み出すステップと、

上記第1の記録媒体の種類を識別するステップと、

上記識別結果に応じて、上記読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記読み出されたデータを上記第2の記録媒体に記録するステップとを備えるデータ記録再生方法。

55. 入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、

上記入力データを記録媒体に記録するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて上記記録を制御するステップとを備え、

上記入力データよりセキュアな入力データは、上記付加情報が検出されないことを特徴とする処理プログラムが記録されている記録媒体。

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

72

56. 入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、

上記入力データを再生するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて上記再生を制御するステップとを備え、

上記入力データよりセキュアな入力データは、上記付加情報が検出されないことを特徴とする処理プログラムが記録されている記録媒体。

57. 複数種類の外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、

上記付加情報検出手段により検出された上記付加情報に基づいて、上記入力データを記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている記録媒体。

58. 複数種類の外部入力インタフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インタフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、

上記付加情報検出手段により検出された上記付加情報に基づいて、上記入力データを再生するステップとを備える処理プログラムが記録されている記録媒体。

59. 入力データが暗号化されているか否かを判別するステップと、

上記判別結果に応じて、上記入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記入力データを記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている記録媒体。

60. 入力データが暗号化されているか否かを判別するステップと、

上記判別結果に応じて、上記入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記入力データを再生するステップとを備える処理プログラムが記録されている記録媒体。

61. 第1の記録媒体からデータを読み出すステップと、

上記読み出されたデータの形態を識別するステップと、

上記識別結果に応じて、上記読み出されたデータに埋め込まれている付加情報

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

73

を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記読み出されたデータを上記第 2 の記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている記録媒体。

62. 第 1 の記録媒体からデータを読み出すステップと、

上記第 1 の記録媒体の種類を識別するステップと、

上記識別結果に応じて、上記読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記読み出されたデータを上記第 2 の記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている記録媒体。

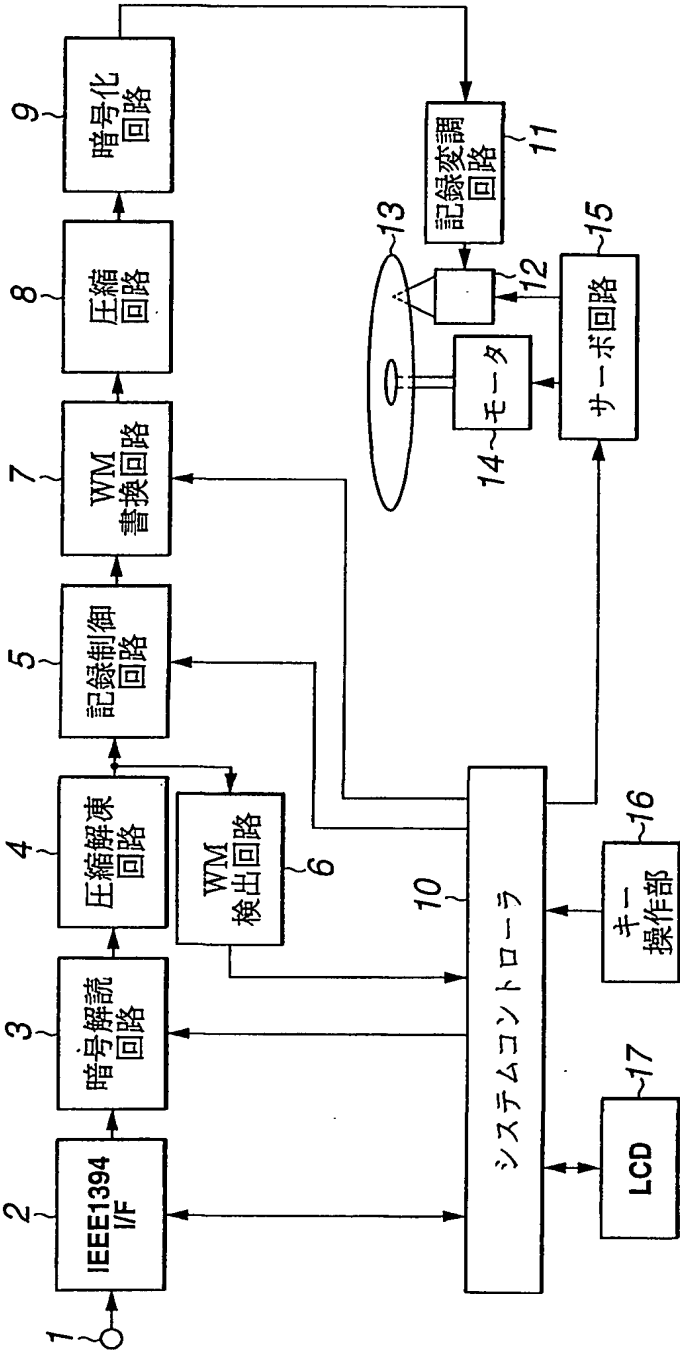


FIG.1

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

2/23

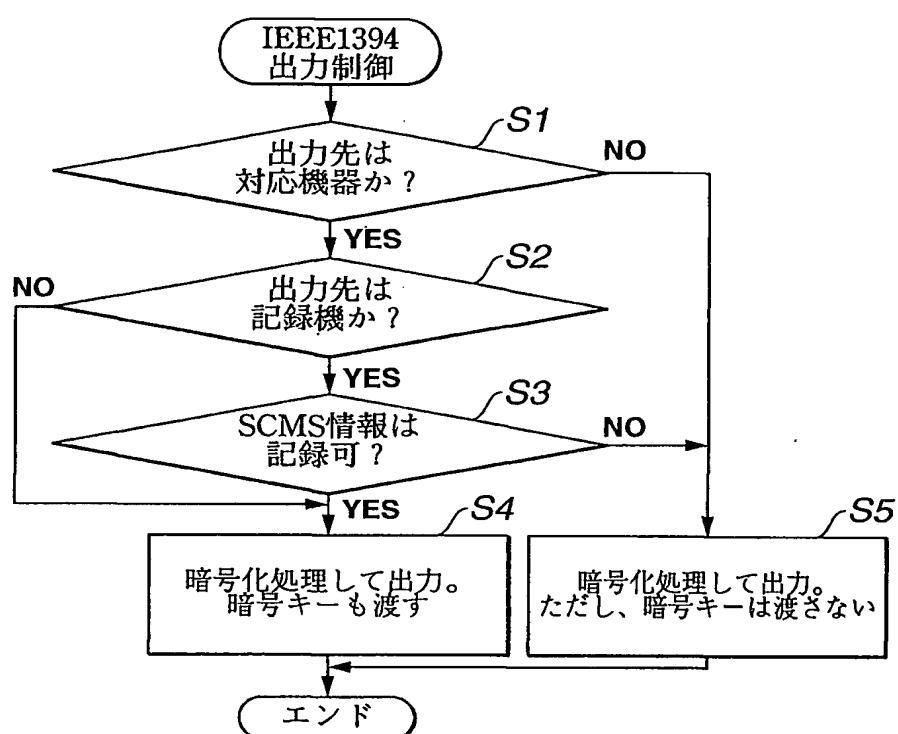


FIG.2

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

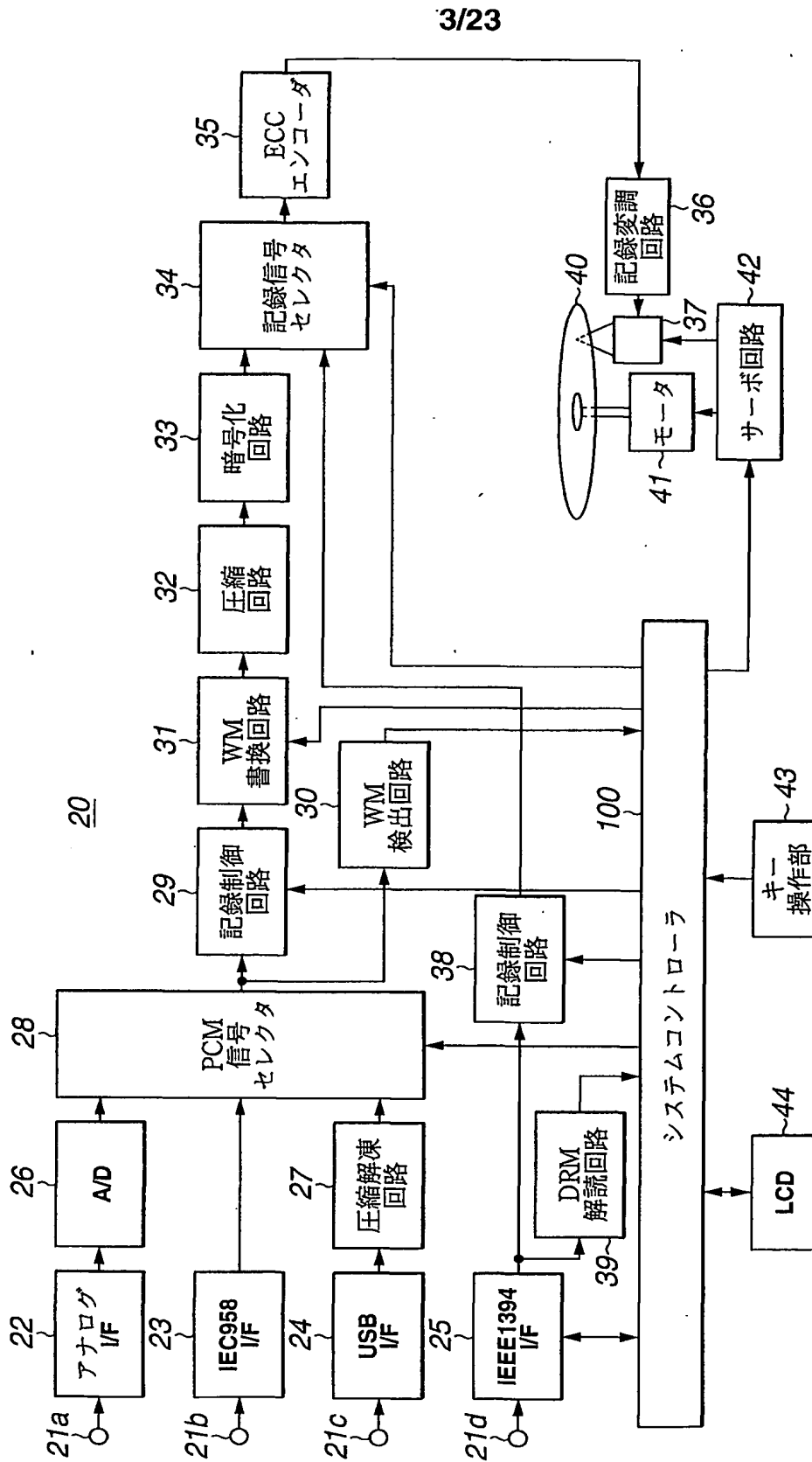


FIG.3

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

4/23

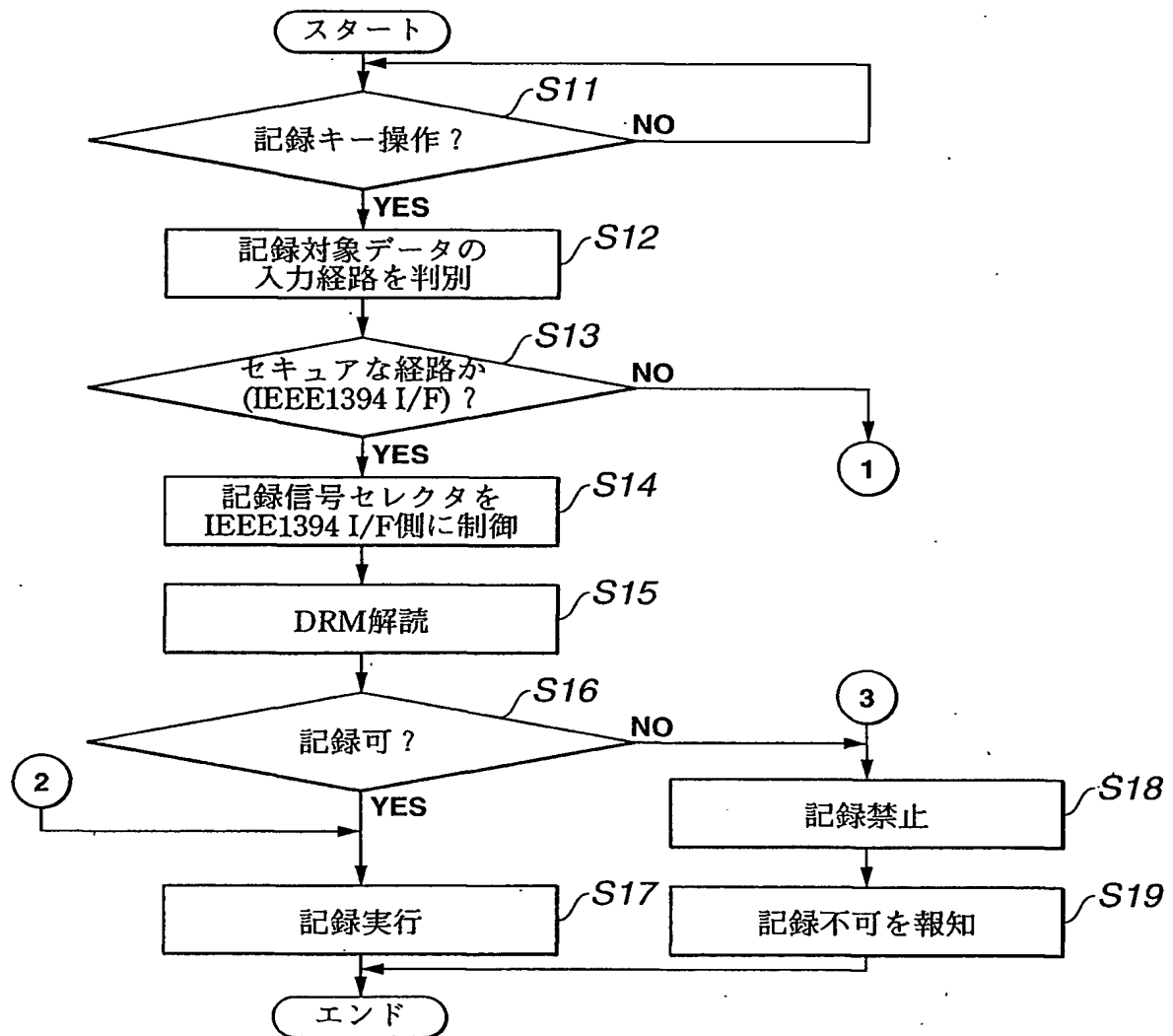


FIG.4

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

5/23

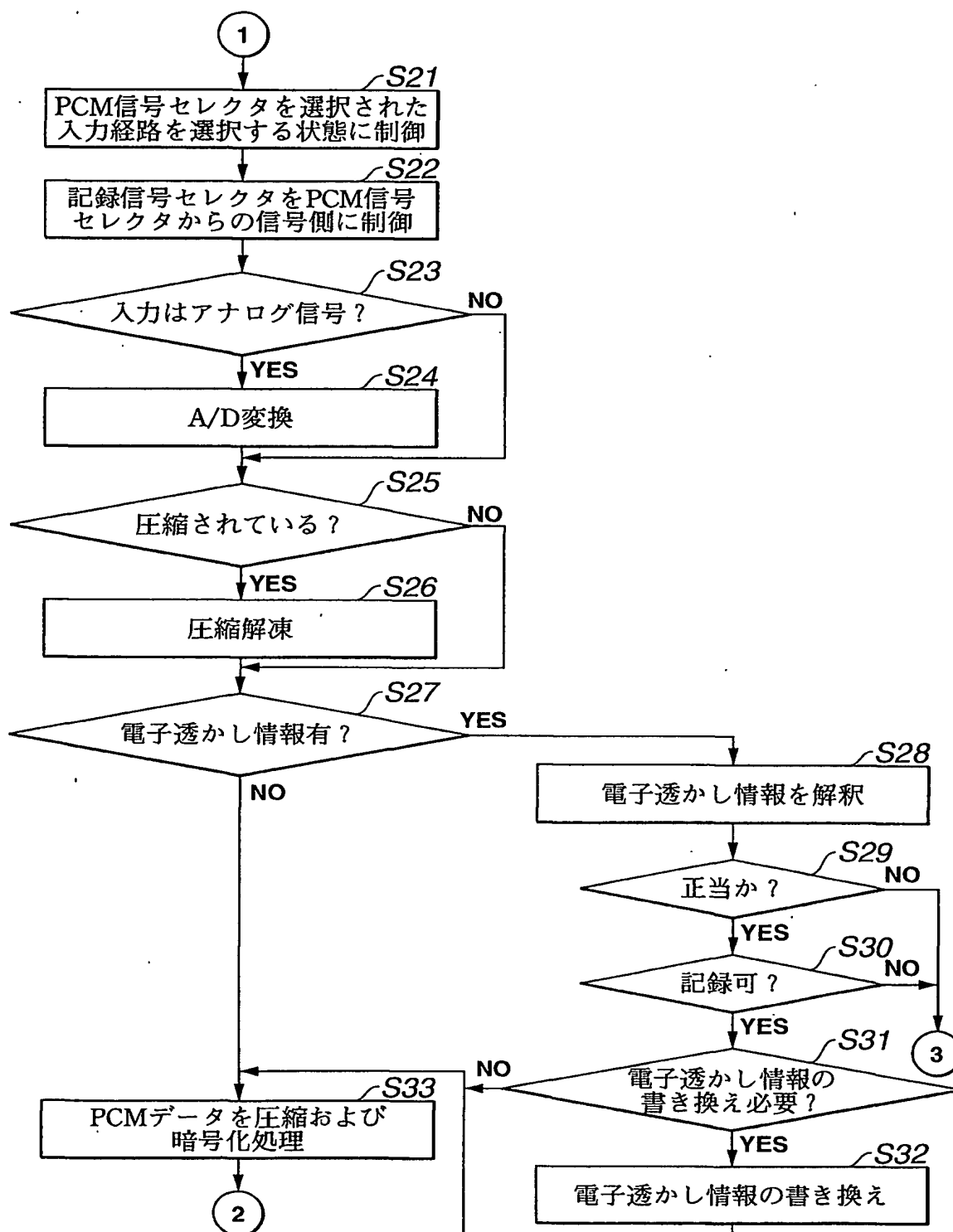


FIG.5

6/23

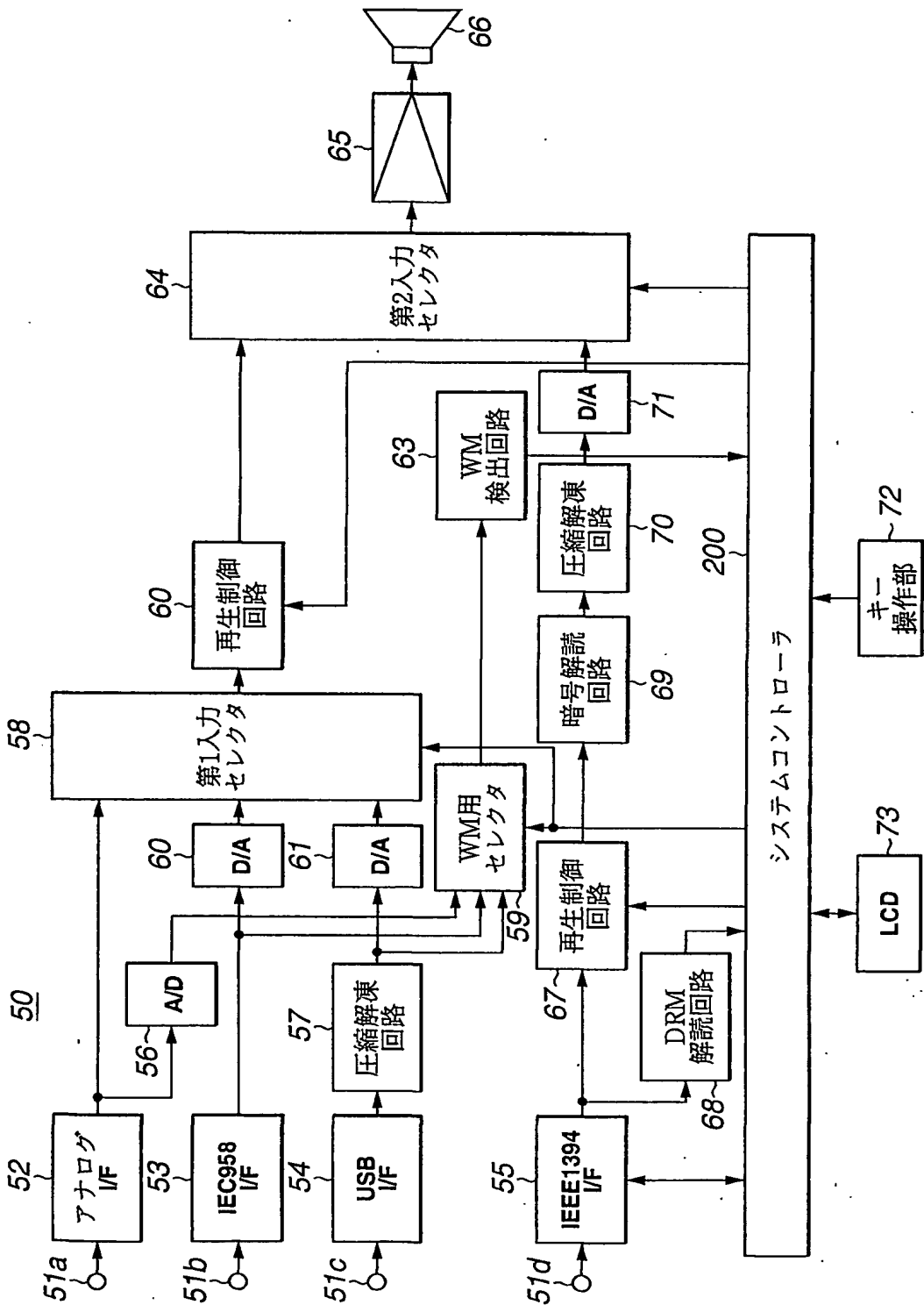


FIG.6

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

7/23

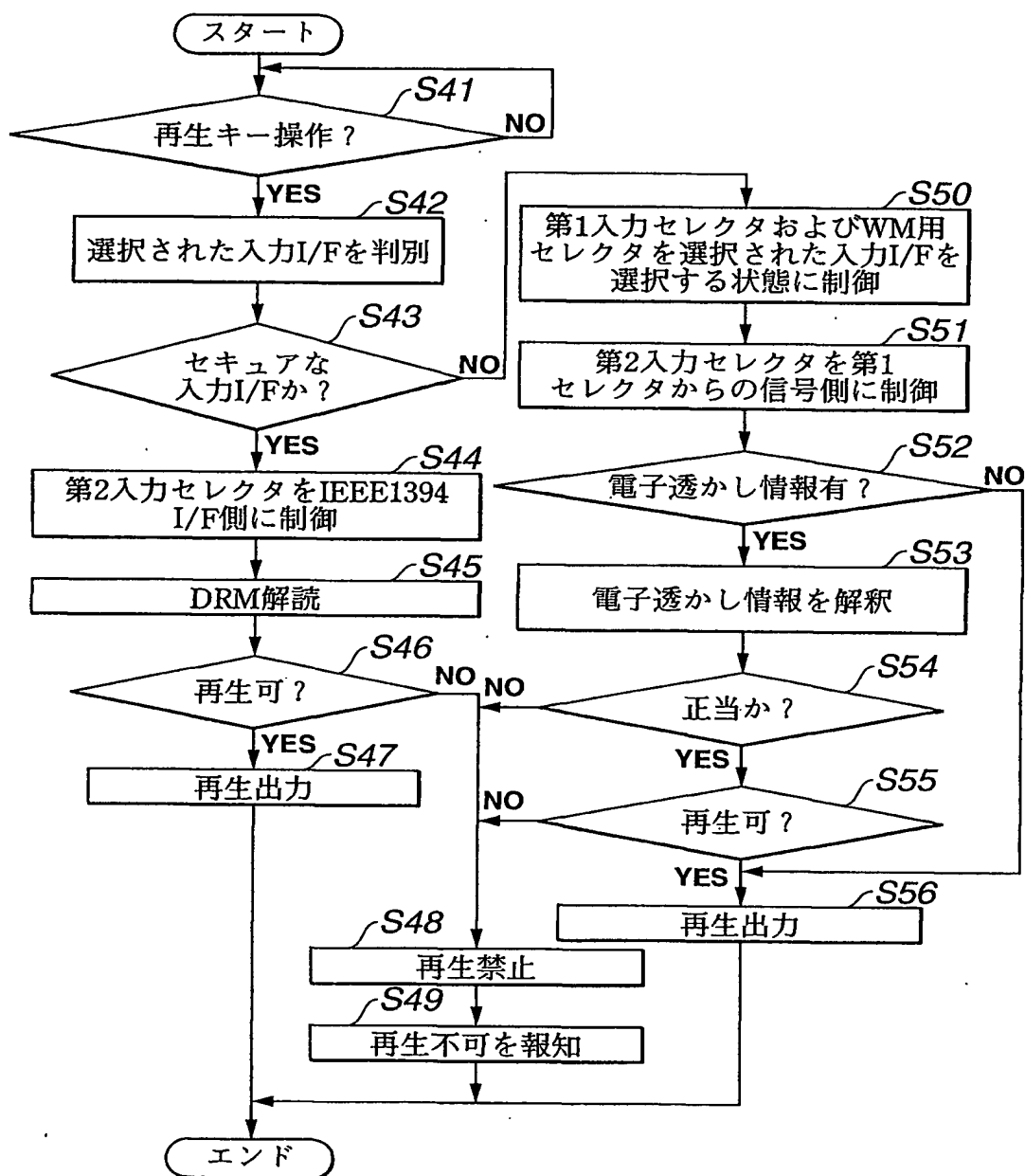


FIG.7

ファイルデータ

コンテンツID	暗号化有無	暗号化方式	WM有無	WMID	コンテンツ種別	コンテンツデータ
---------	-------	-------	------	------	---------	----------

ファイルヘッダ

FIG.8

ファイルデータ

コンテンツID	暗号化有無	暗号化方式	WM有無	WMID	コンテンツ種別	圧縮有無	コンテンツデータ
---------	-------	-------	------	------	---------	------	----------

ファイルヘッダ

FIG.9

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

9/23

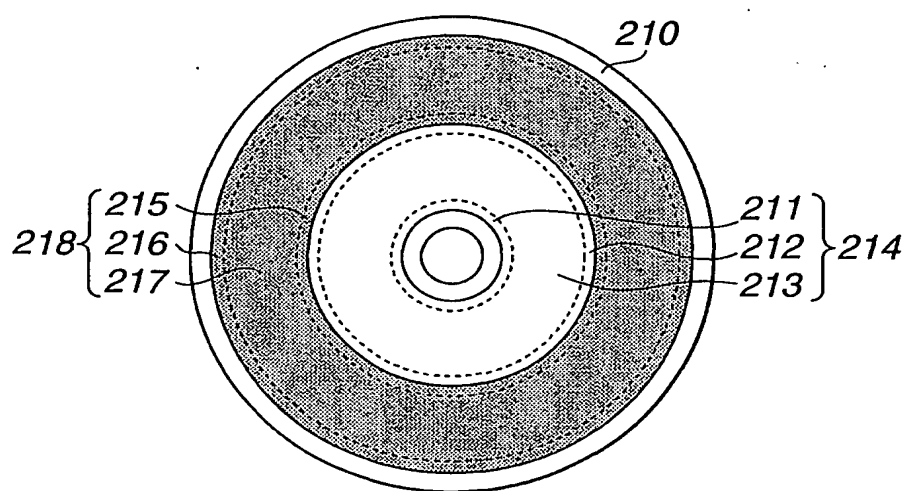
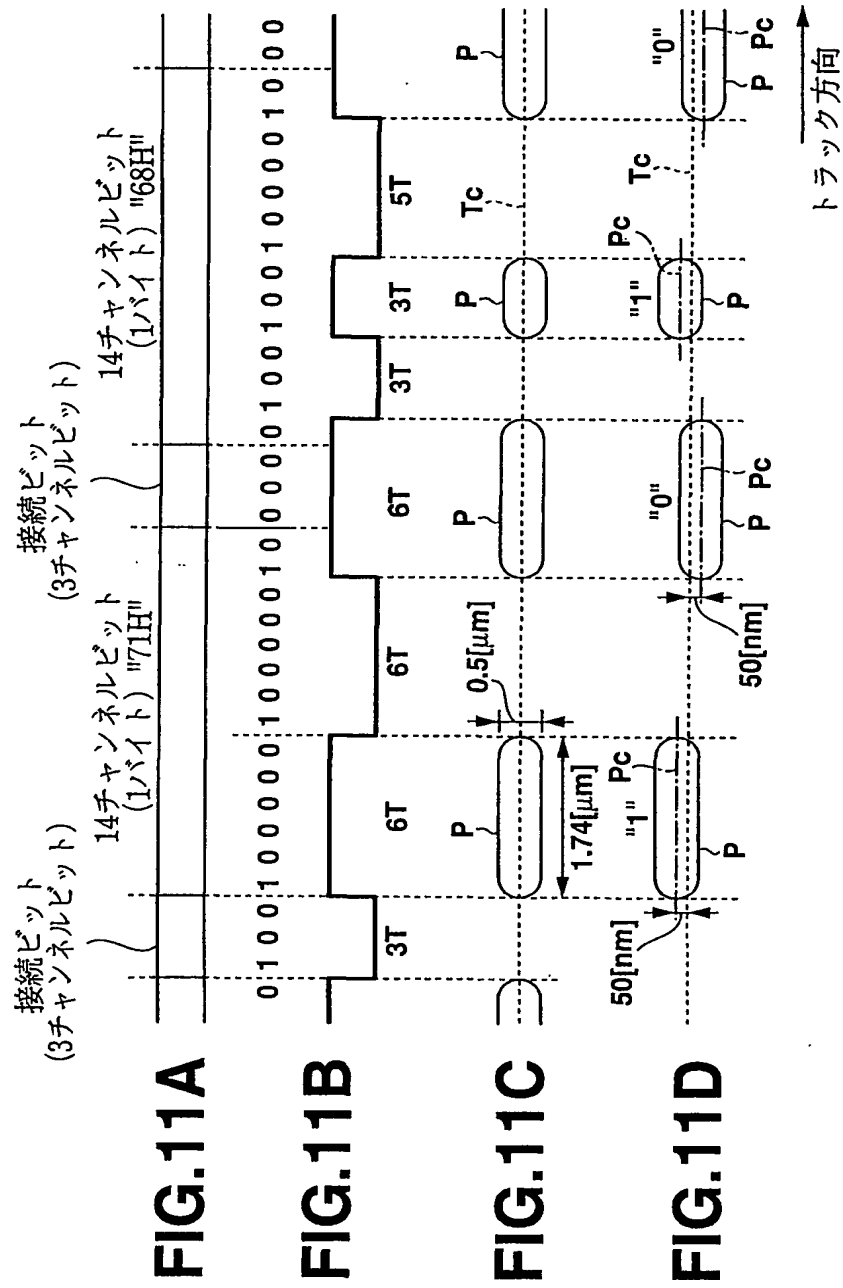


FIG.10

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

10/23



WO 02/37493

PCT/JP01/09573

11/23

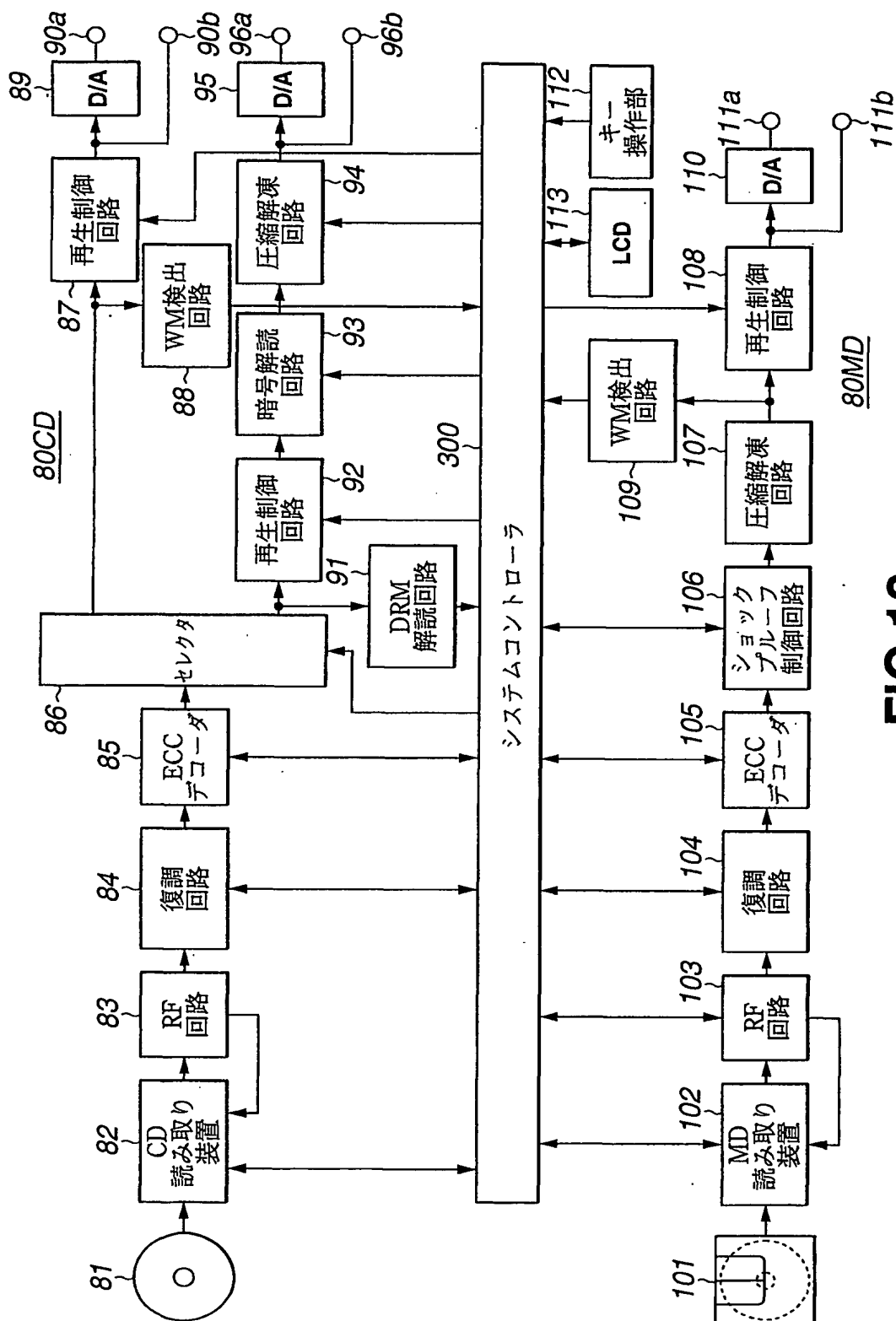


FIG.12

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

12/23

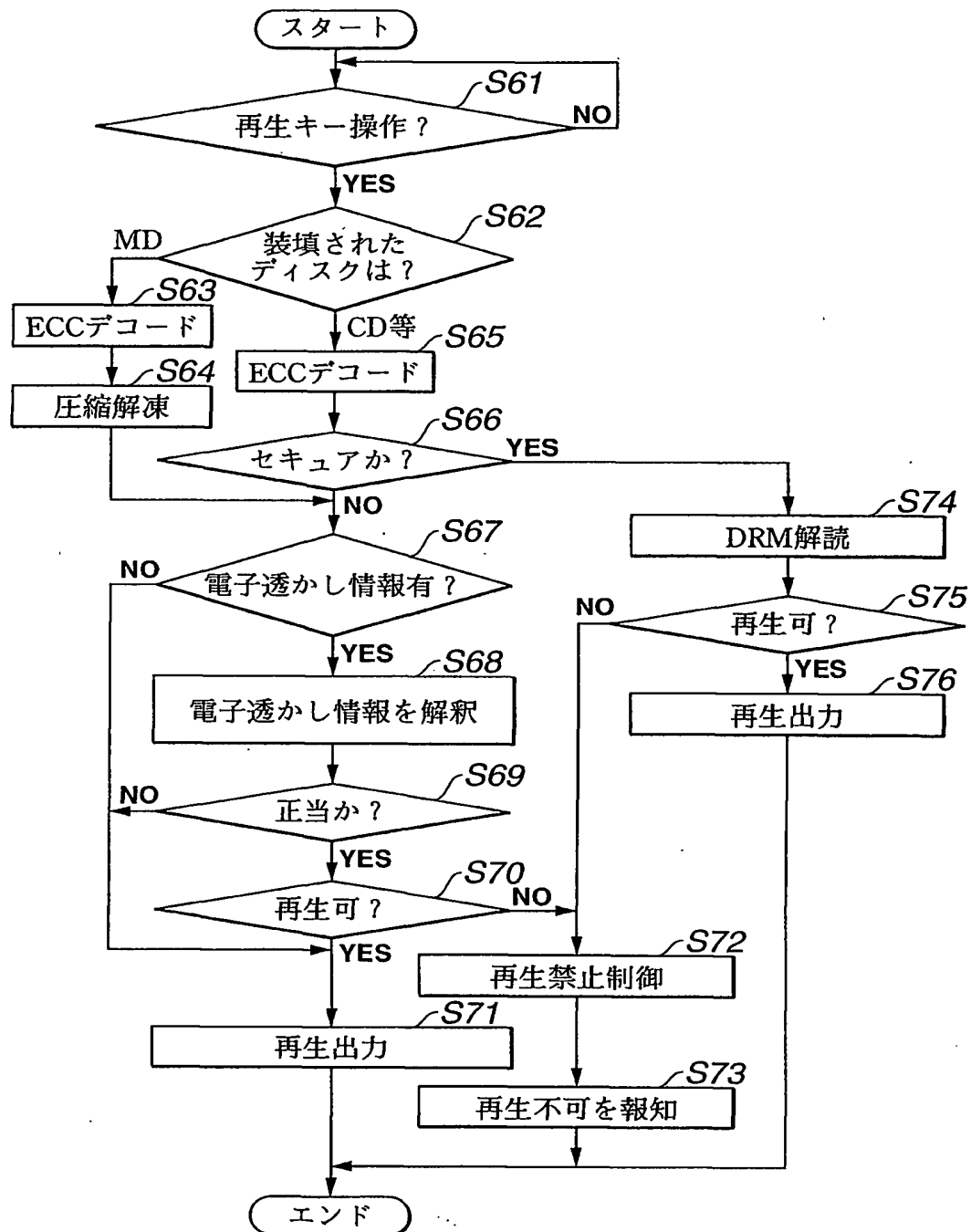


FIG.13

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

13/23

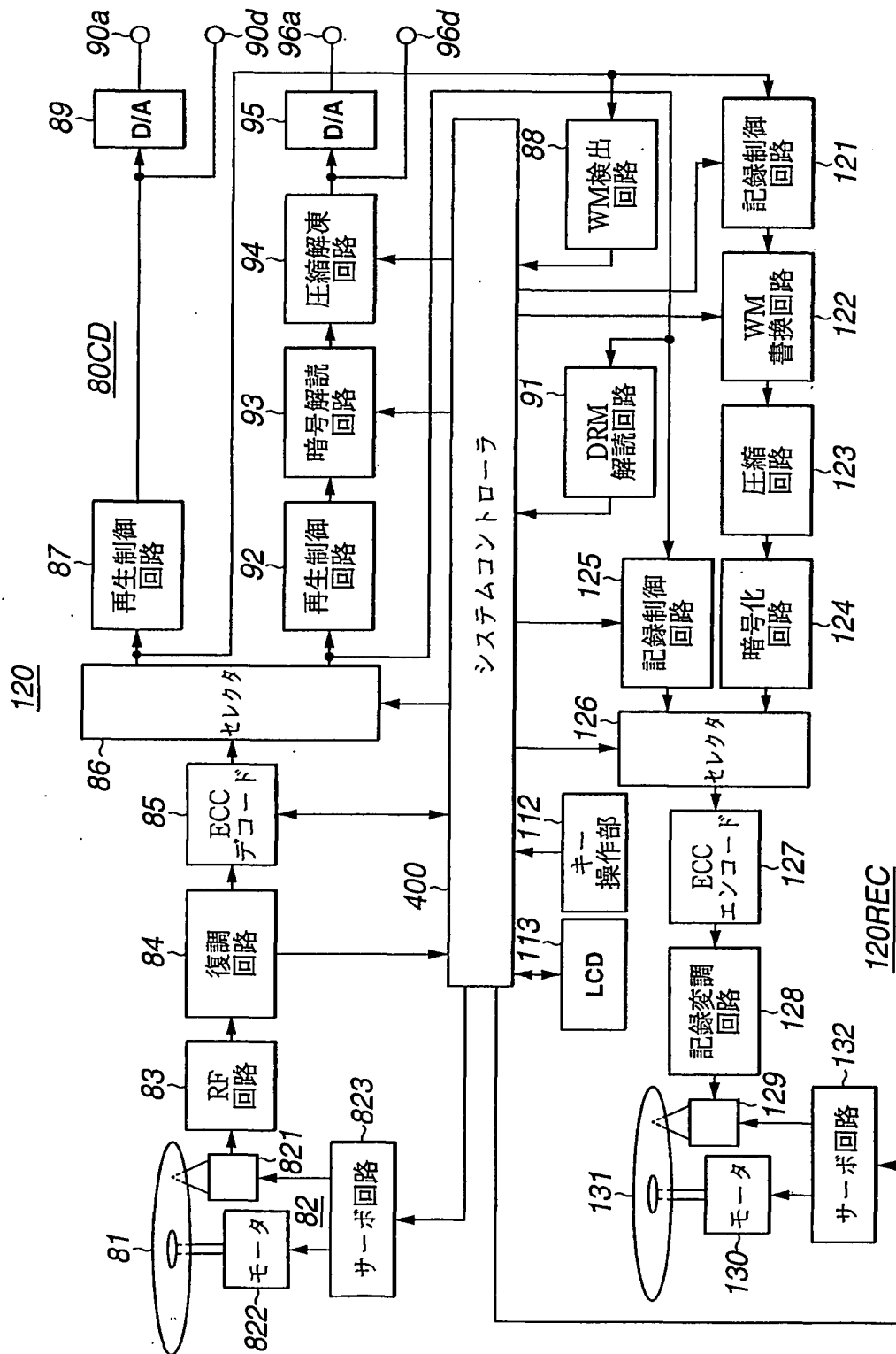


FIG.14

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

14/23

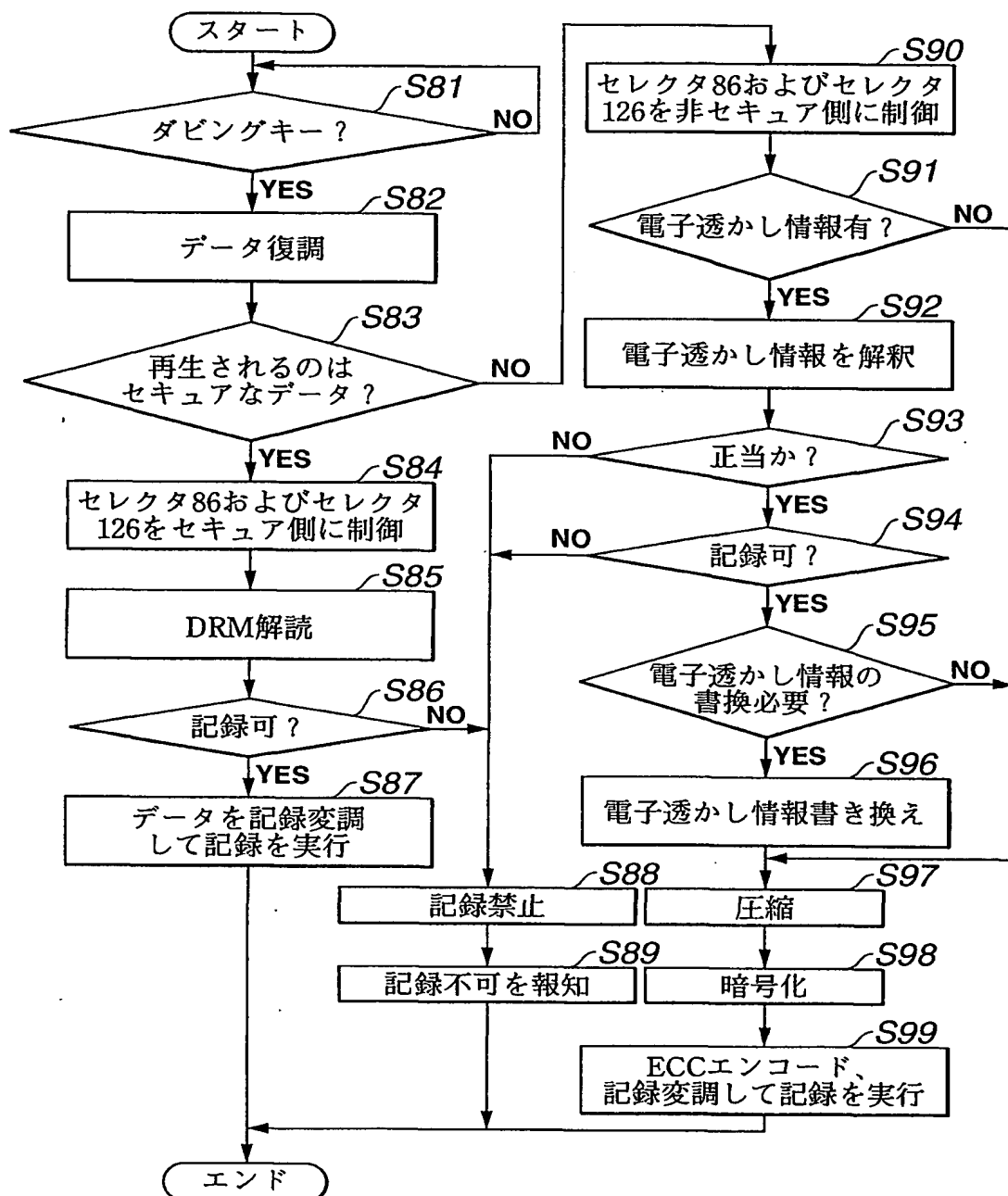


FIG.15

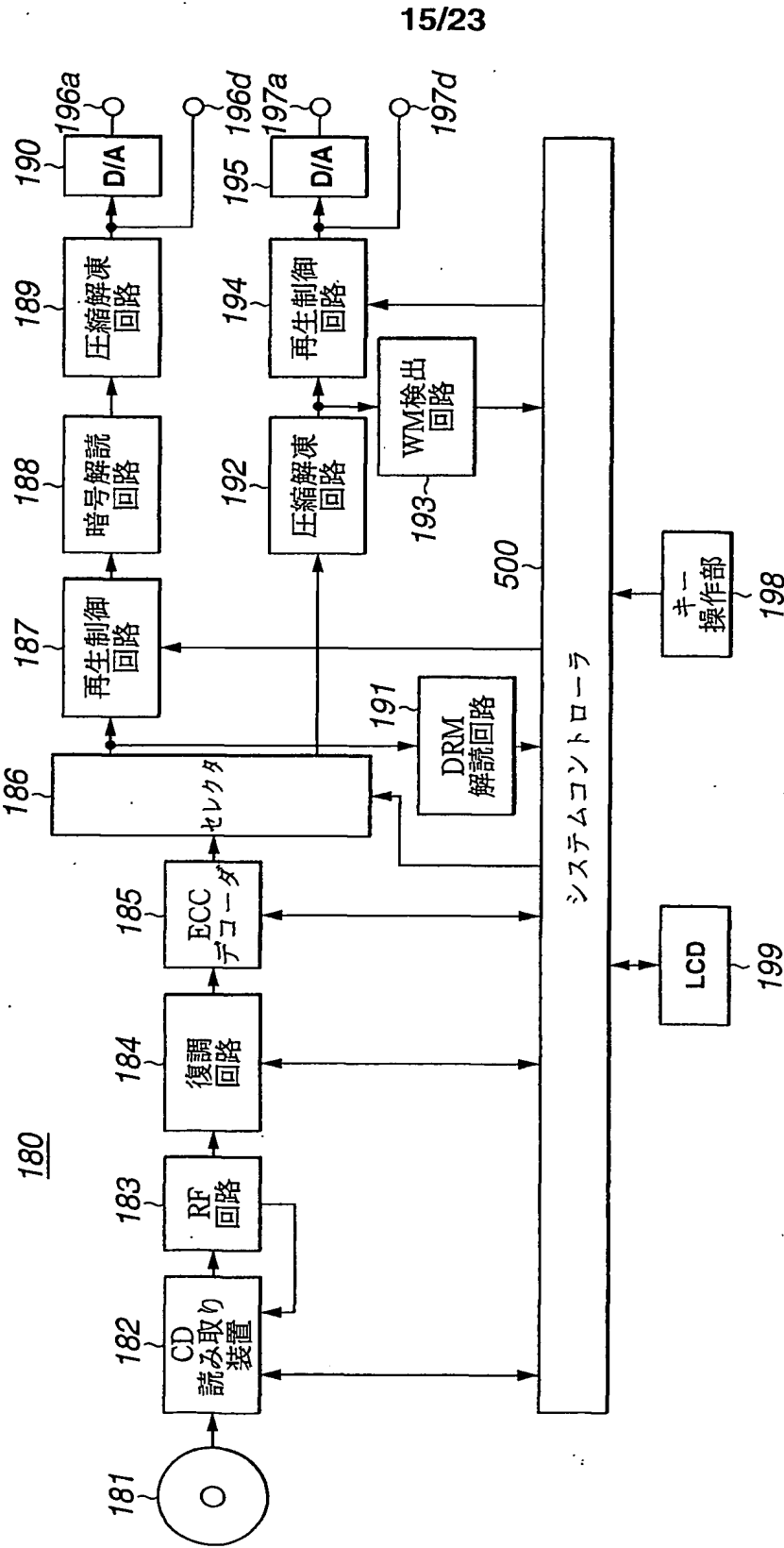


FIG.16

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

16/23

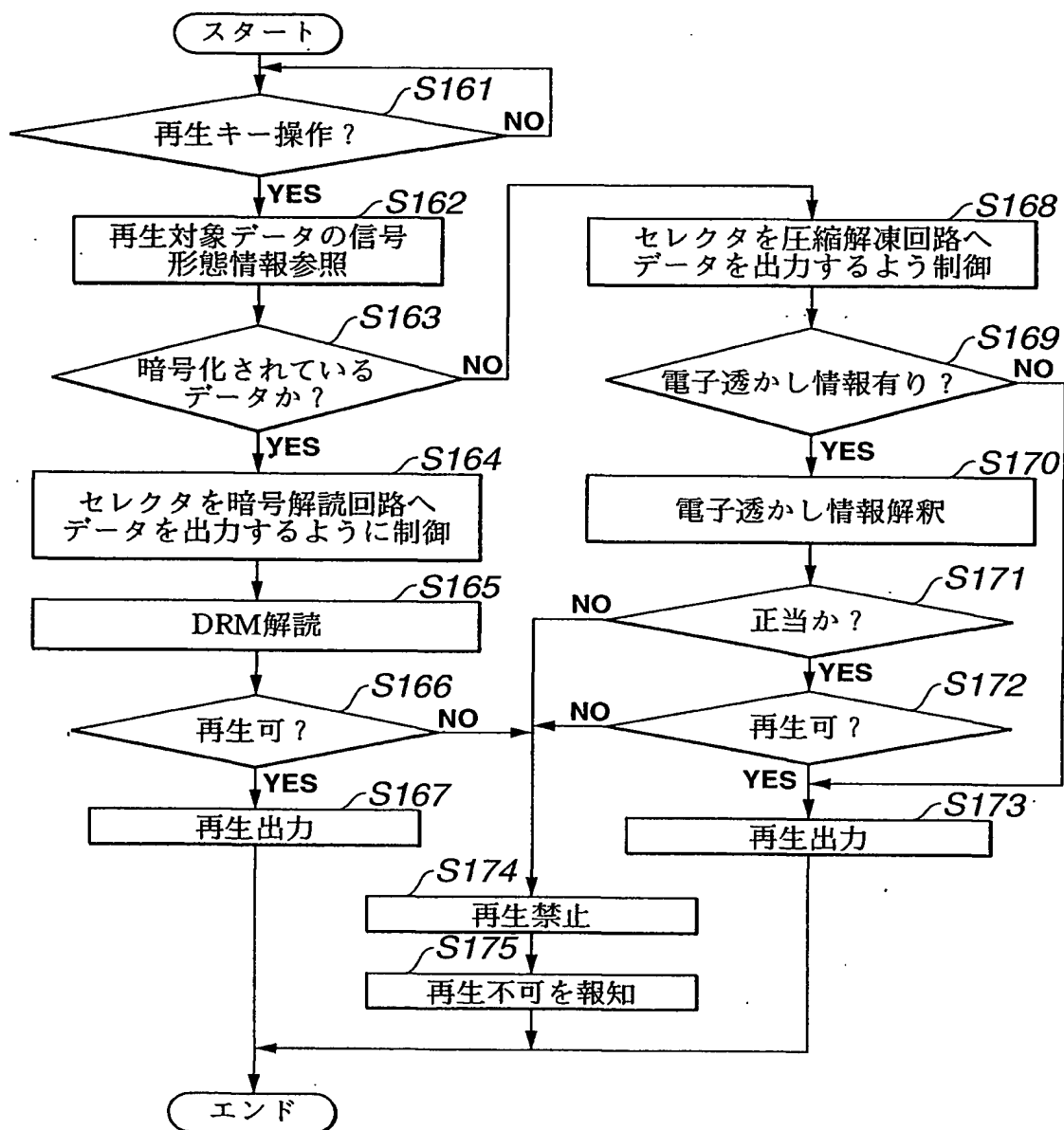


FIG.17

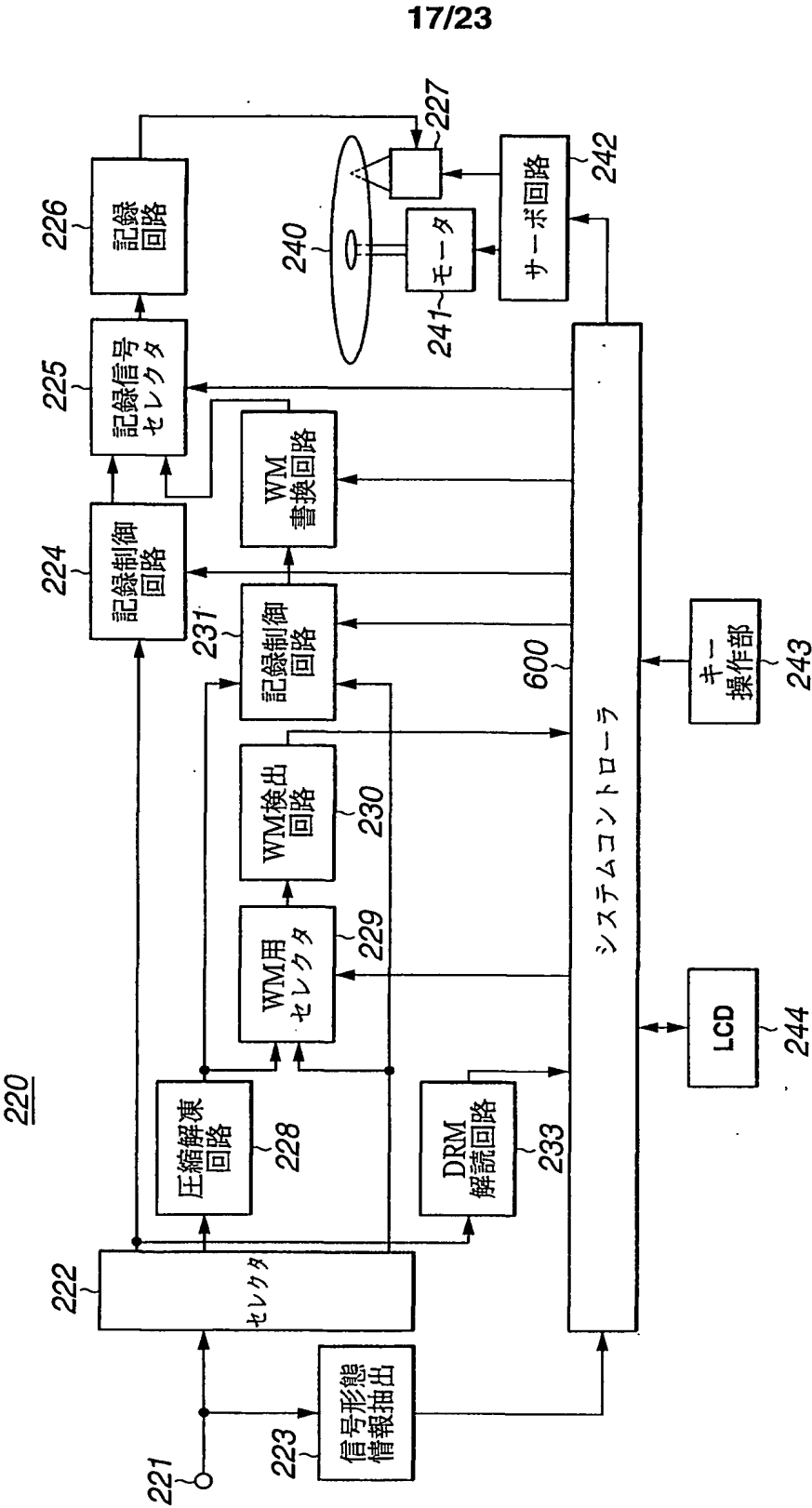


FIG.18

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

18/23

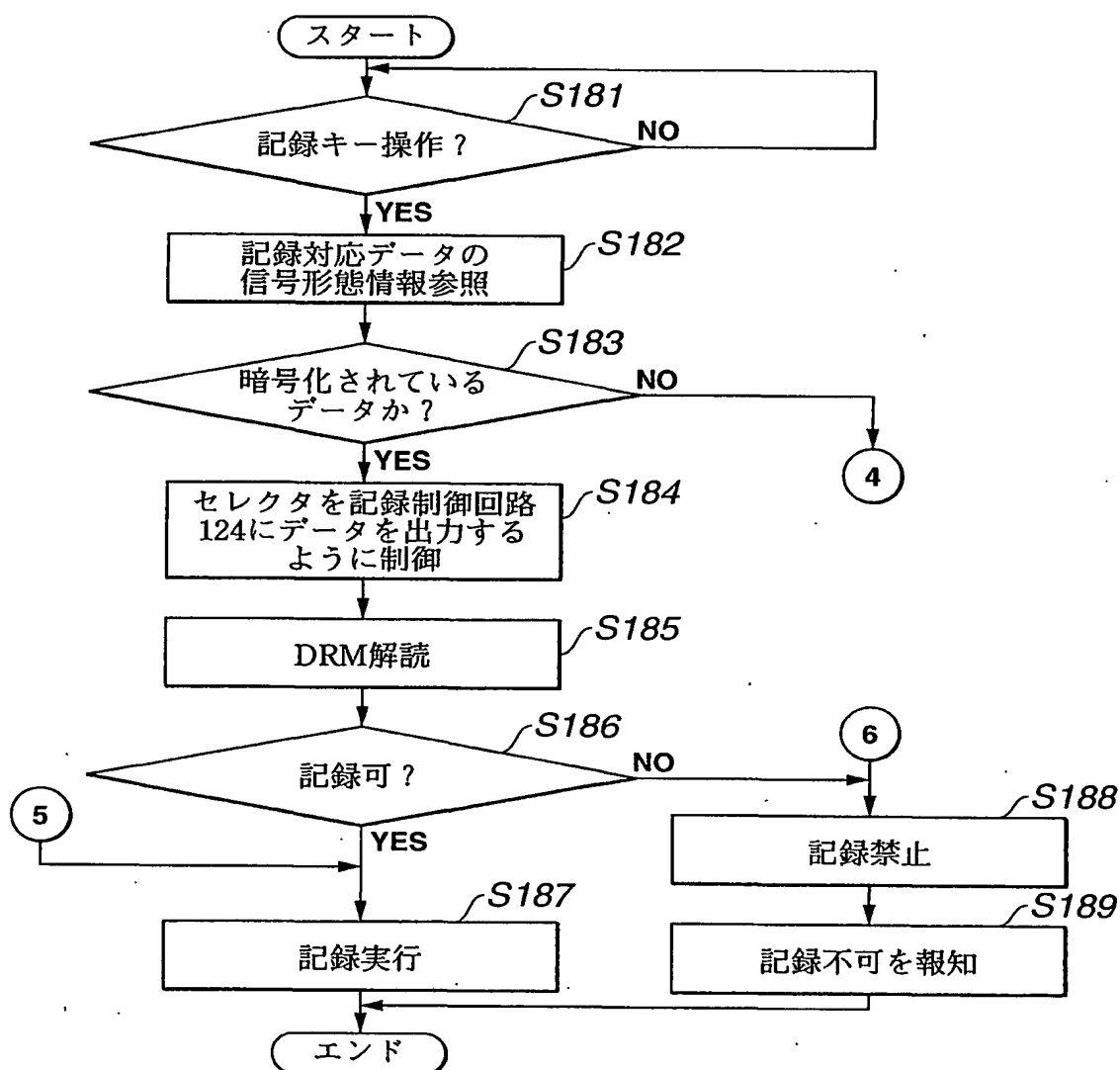


FIG.19

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

19/23

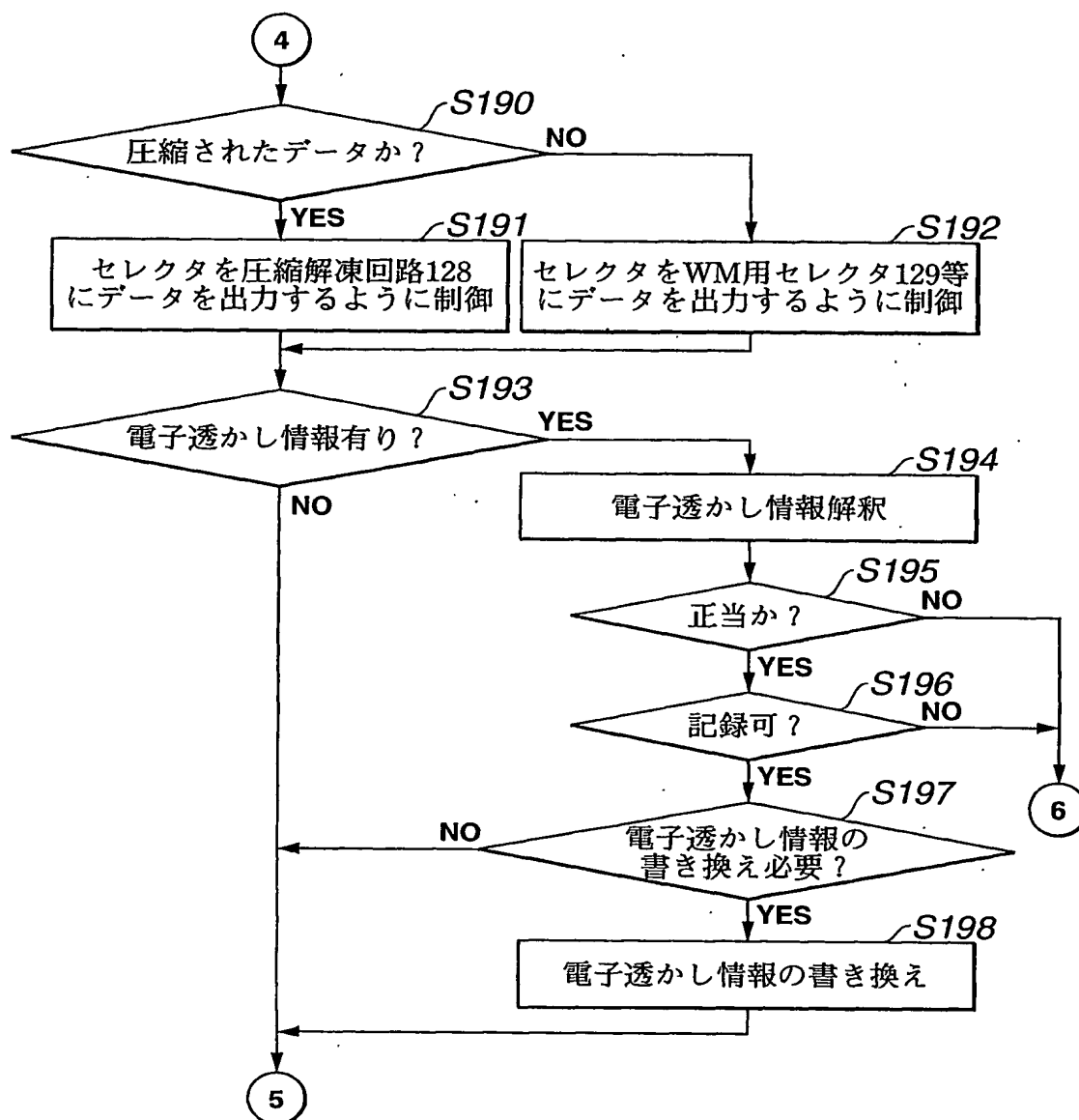


FIG.20

20/23

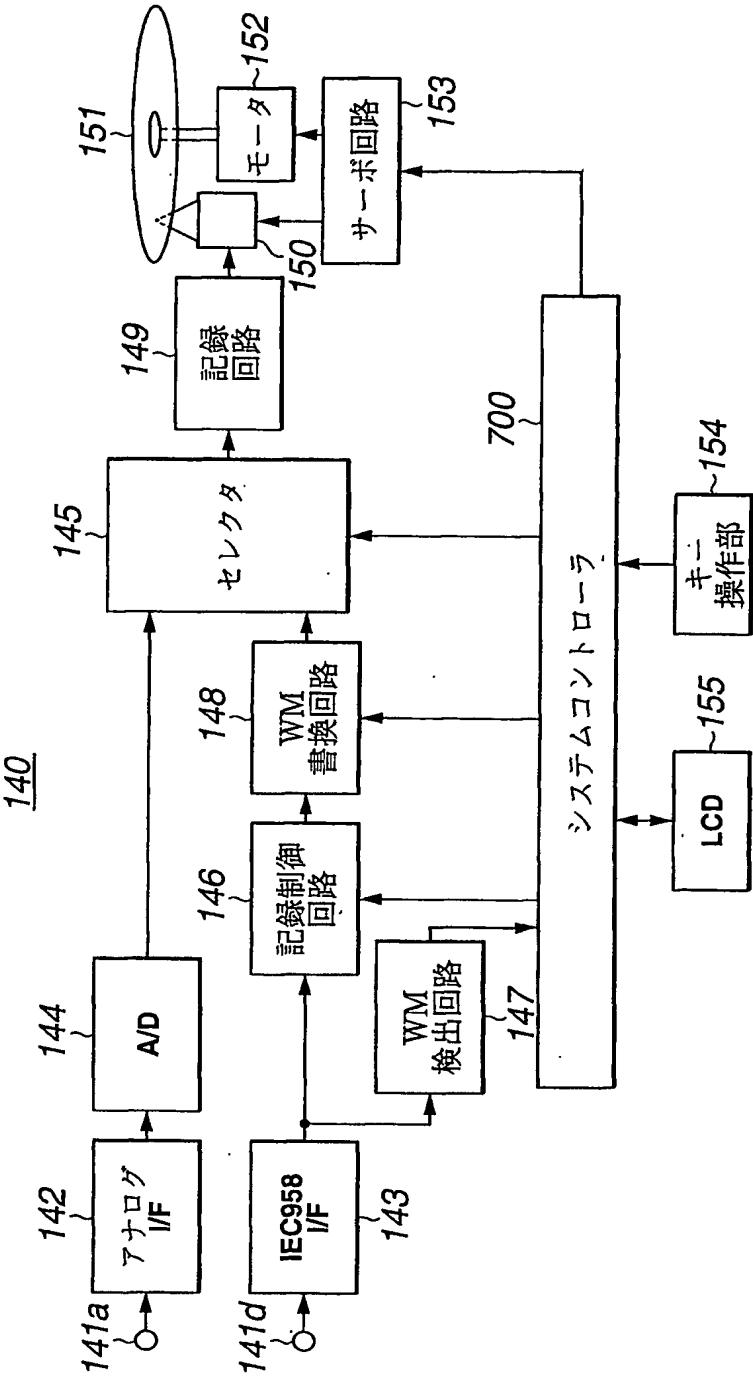


FIG.21

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

21/23

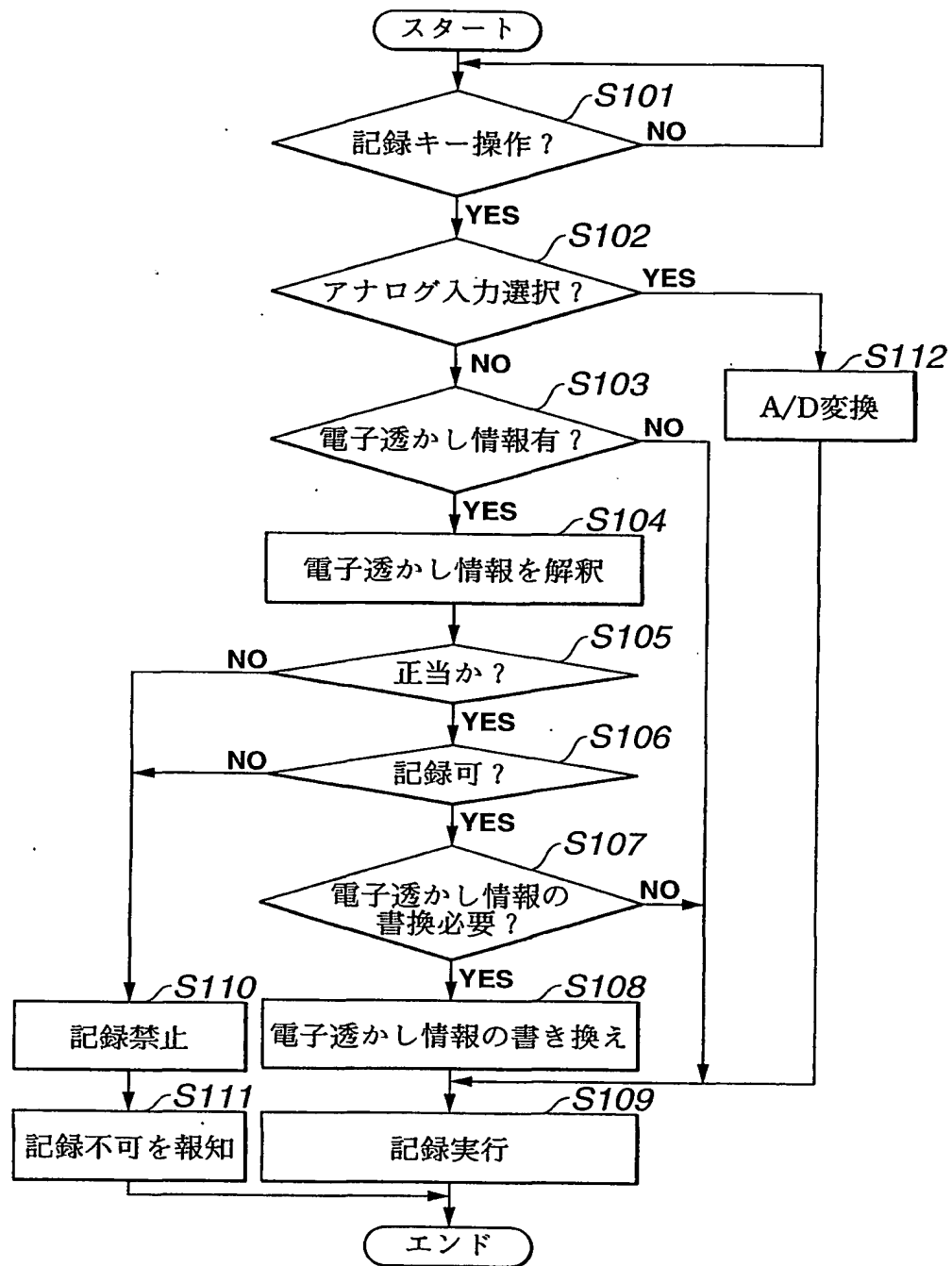


FIG.22

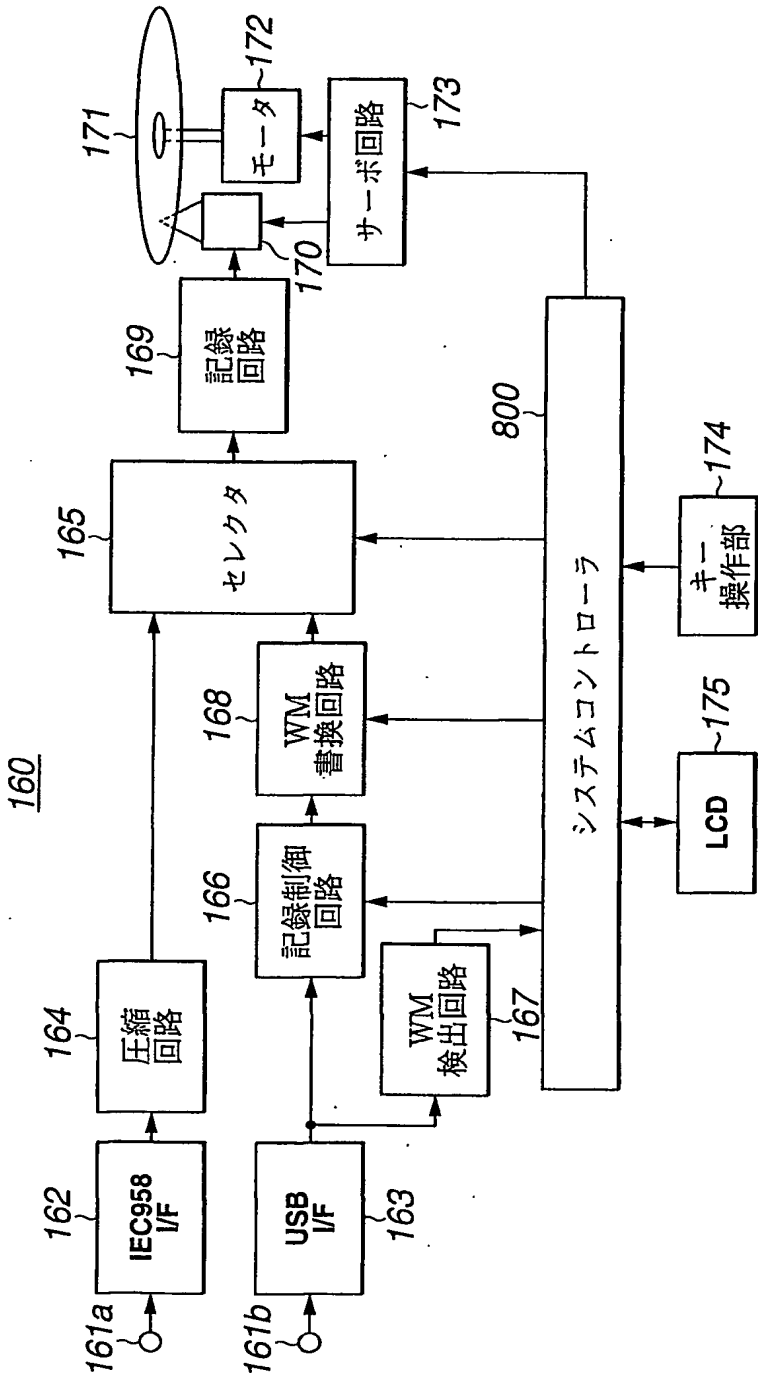


FIG.23

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

23/23

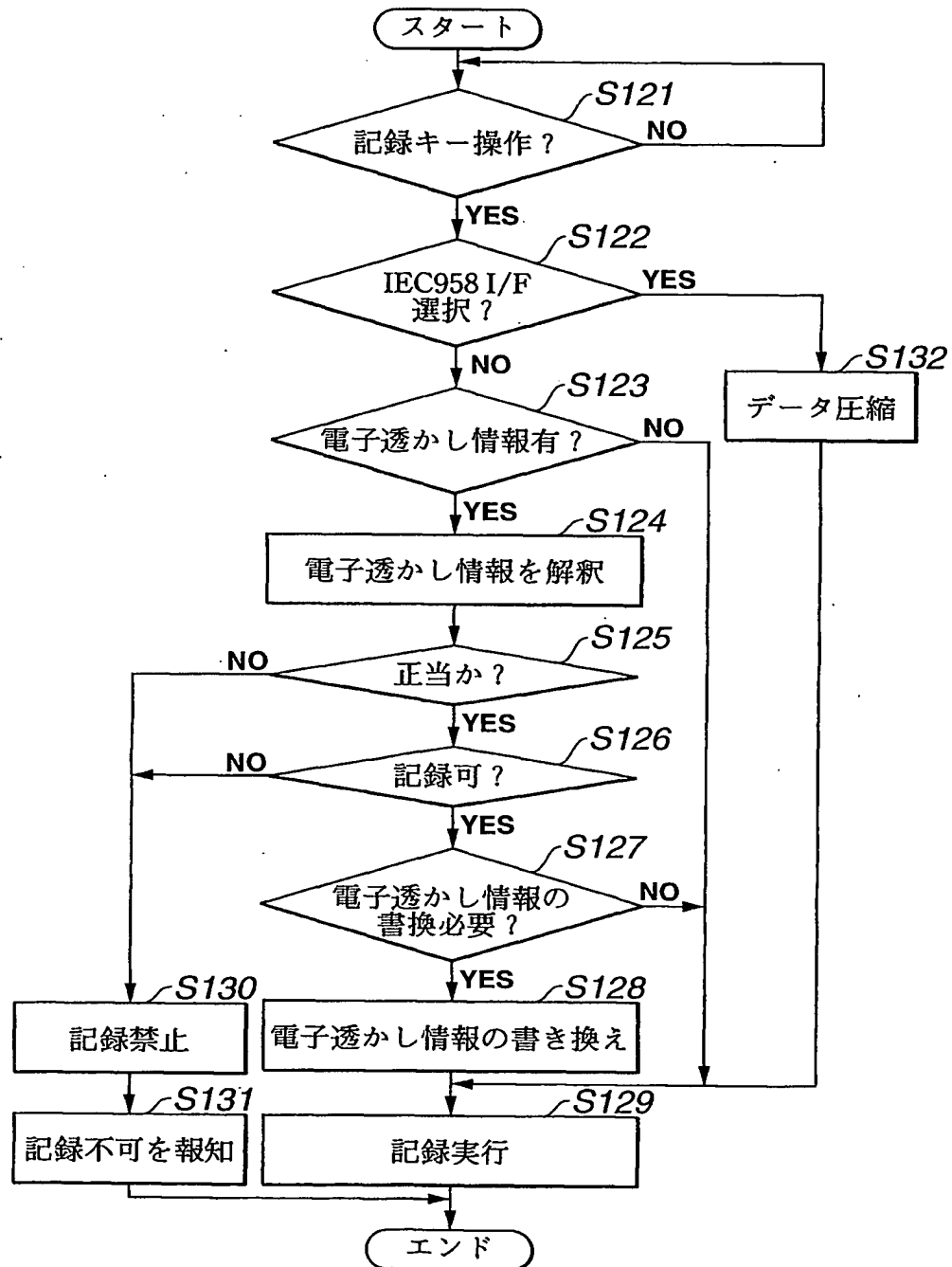


FIG.24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/09573

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G11B 20/10 G10L 11/00 G10L 19/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G11B 20/10 H04N 5/91 G06F 3/06 G06K 17/00
G10L 11/00 G10L 19/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-123480 A (Sony Corporation), 28 April, 2000 (28.04.2000), Full text; Figs. 1 to 11 & EP 000994621 A & EP 000994621 A2 & CN 001258910 A	1-62
Y	JP 2000-82258 A (Hitachi, Ltd.), 21 March, 2000 (21.03.2000), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-62
Y	JP 2000-149421 A (International Business Machine Corporation, NEC Corporation), 30 May, 2000 (30.05.2000), Full text; Figs. 1 to 9 & EP 001001625 A2 & CN 001254150 A	1-62
Y	WO 98/16928 A (International Business Machine Corporation), 23 April, 1998 (23.04.1998), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1-62

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
19 December, 2001 (19.12.01)Date of mailing of the international search report
15 January, 2002 (15.01.02)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/09573

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 9-140900 A (Takeya Co., Ltd.), 03 June, 1997 (03.06.1997), Full text; Figs. 1 to 14 (Family: none)	1-62
A	JP 11-338985 A (Nippon Telegr. & Teleph. Corp. <NTT>), 10 December, 1999 (10.12.1999), Full text; Figs. 1 to 15 (Family: none)	1-62
A	JP 9 -311917 A (Hitachi, Ltd.), 02 December, 1997 (02.12.1997), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-62
A	JP 2000 -268497 A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 29 September, 2000 (29.09.2000), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	27-36, 51-52, 59-60
A	JP 2000-195162 A (Sony Corporation), 14 July, 2000 (14.07.2000), Full text; Figs. 1 to 8 & EP 001014361 A2 & CN 001264122 A	37-42, 53, 61 43-46, 54, 62

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/09573

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See extra sheet.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

☒

No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/09573

Continuation of Box No. II of continuation of first sheet (1)

Claims 1-26, 47-50, 55-58 relate to a data recording/reproducing apparatus, and a data recording/reproducing method characterized in that additive information is not detected from input data more secure than the input data, and to a record medium.

Claims 27-36; 51, 52; 59, 60 relate to a data recording/reproducing apparatus and a data recording/reproducing method characterized by judging whether input data is encrypted, detecting additive information buried in the input data depending on the result of the judgement, and by controlling recording/reproduction according to the additive information, and to a record medium.

Claims 37-42, 53, 61 relate to a data recording/reproducing apparatus, and a data recording/reproducing method characterized by identifying means for identifying the form of data recorded on a record medium and characterized in that additive information buried in data is detected depending on the result of the identification by the identification means and recording/reproduction is controlled according to the additive information, and to a record medium.

Claims 43-46, 54, 62 relate to a data recording/reproducing apparatus and a data recording/reproducing method characterized by identifying means for identifying the type of record medium and characterized in that additive information buried in data is detected depending on the result of the identification by the identification means and recording/reproduction is controlled according to the additive information, and to a record medium.

These inventions are not united into one invention nor so linked as to form a single general inventive concept.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPO1/09573

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B 20/10 G10L 11/00 G10L 19/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B 20/10 H04N 5/91 G06F 3/06 G06K 17/00
G10L 11/00 G10L 19/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2001年
 日本国登録実用新案公報 1994-2001年
 日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 2000-123480 A (ソニー株式会社) 28. 4月. 2000 (28. 04. 00) , 全文, 第1-11図 & E P 000994621 A & E P 000994621 A2 & C N 001258910 A	1-62
Y	J P 2000-82258 A (株式会社日立製作所) 21. 3月. 2000 (21. 03. 00) , 全文, 第1-5図 (ファミリーなし)	1-62

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

19. 12. 01

国際調査報告の発送日

15.01.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

宮下 誠



5Q

2946

電話番号 03-3581-1101 内線 3589

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPO1/09573

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 2000-149421 A (インターナショナル・ビジネス・マ シーン・コーポレーション、日本電気株式会社) 30. 5月. 2000 (30. 05. 00) , 全文, 第1-9図 & E P 001001625 A2 & C N 001254150 A	1-62
Y	W O 98/16928 A (インターナショナル・ビジネス・マ シーン・コーポレーション) 23. 4月. 1998 (23. 04. 98) , 全文, 第1-8図 (ファミリーなし)	1-62
A	J P 9-140900 A (株式会社竹屋) 3. 6月. 1997 (03. 06. 97) , 全文, 第1-14図 (ファミリーなし)	1-62
A	J P 11-338985 A (日本電信電話株式会社) 10. 12月. 1999 (10. 12. 99) , 全文, 第1-15図 (ファミリーなし)	1-62
A	J P 9-311917 A (株式会社日立製作所) 2. 12月. 1997 (02. 12. 97) , 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-62
A	J P 2000-268497 A (松下電器産業株式会社) 29. 9月. 2000 (29. 09. 00) , 全文, 第1-8図 (ファミリーなし)	27-36、51-5 2、59-60
A	J P 2000-195162 A (ソニー株式会社) 14. 7月. 2000 (14. 07. 00) , 全文, 第1-8図 & E P 001014361 A2 & C N 001264122 A	37-42、5 3、61 43-46、5 4、62

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 0 1 / 0 9 5 7 3

第 I 欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第 1 ページの 2 の続き)

法第 8 条第 3 項 (PCT 17 条 (2) (a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査することを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であって PCT 規則 6.4(a) の第 2 文及び第 3 文の規定に従って記載されていない。

第 II 欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第 1 ページの 3 の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

発明の単一性が欠如している理由は特別ページに記載した。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPO1/09573

請求の範囲1-26、47-50、55-58に係る発明は、入力データよりセキュアな入力データは、検出手段により付加情報が検出されないことを特徴とするデータ記録再生装置、データ記録再生方法、記録媒体に関するものである。

請求の範囲27-36、51-52、59-60に係る発明は、入力データが暗号化されているか否かを判別し、判別結果に応じて、入力データに埋め込まれている付加情報を検出し、付加情報に基づいて記録・再生の制御をすることを特徴とするデータ記録再生装置、データ記録再生方法、記録媒体」に関するものである。

請求の範囲37-42、53、61に係る発明は、記録媒体に記録されたデータの形態を識別する識別手段と、識別手段による識別結果に応じて、データに埋め込まれている付加情報を検出し、付加情報に基づいて記録・再生を制御をすることを特徴とするデータ記録再生装置、データ記録再生方法、記録媒体に関するものである。

請求の範囲43-46、54、62に係る発明は、記録媒体の種類を識別する識別手段と識別手段による識別結果に応じて、データに埋め込まれている付加情報を検出し、付加情報に基づいて記録・再生を制御をすることを特徴とするデータ記録再生装置、データ記録再生方法、記録媒体に関するものである。

これらは、一の発明であるとも、単一の一般的発明概念を形成するように関連している一群の発明であるとも認められない。